

كتاب

الروضة البديعة في تاريخ الطبيعة

وعليه مدار الطبيعيات والكيمياء
تأثيرها في عقل الانسان

تأليف كوزين دوبراين
وقد زاد عليه وثقة المعلم

المجلد الاول

نقله الى اللغة العربية جاب الادسه

جرجي افندي بامر



طبع في مطبعة المرسلين اليسوعيين

في بيروت سنة ١٨٨١

برخصة معاف ثولاية بيروت الجليلة ٨٧

تركيبه الفيسيولوجي (وهو بنية أعضائه ووظائفها الحيوية) واعتقب البحث المذكور بوصف ما تقرّد به الإنسان عن سائر الأجسام الحية وهو عقله ومداركه وتصوراته إلى غير ذلك مما أوتيه من القوى العقلية . فتوصل بالبحث الأول إلى معرفة مصيره وغايته . وبعد ذلك أقبل بالكلام على العناصر المهمة التي هي دعامة حياة الإنسان كالماء والهواء والغازات الابتيرية وما دخل في حيزها وبمد أن استغرق الوصف فيها وتجول الأرض وما عليها تسنم غارب الأفلاك ومن هناك أشرفنا معه على الحوادث المأكمية وتقلباتها ونسبتها إلى كرتنا الأرضية وتأثيرها فيها كالفصول والظواهر الجوية التي معادها إلى التأثير المذكور . ومن درس الطبيعة هذا انتقل إلى البحث في مصدرها وعلمها الأول وهو الخالق الكريم فسرد كلاً من أعماله بعبارة ناطقة بما هي عليه من الكمال ووحدة التكوين

وليس ها من غرضنا الاطباب بمدح هذا الكتاب لأن ما ناله سابقاً من النجاح يشهد له بما ظفر به من رفعة

الشان وقد شاتني ما رقاء من علو المقام بين التأليف
الادبية الى الخوض في بايو أمل ان يعود عليه اشتغالي به
بالثمار التي هو اهل لها على ان شهد الطبيعة ارسخ مقال
في عنول الشبان الثائقين الى معرفة نوايسها وكل اثر
من انارها اذا شوهده على مصباح ما خصته به العناية من
العقل برسخ فيه ر.وخ المداد على القرطاس ومعاذ الله
ان ينم عن مراقبة العالم الطبيعي ما يسمى بمذهب الكفرة
وهو الاعراض عن الاعتقاد بالله بمعزل عن كل فرع
من فروع الادبان وذلك مذهب وخيم مهور فيه كثيرون
من قوم عصرنا وعمها في ضلاله وهم لا يشعرون . فاذا
وجه المرء فكرته ليس فقط الى ما يشغل هذا الكون من
المواد الآلية وشير الآلية بل الى الاثر القائل بكون
الانسان هو غاية الخلقة وعلة كل المعاولات الانهائية
لا يهيأ له الاعتقاد بكون الانسان نباتا ينبت من بشرة
الارض ويعيش عليها بعض السنين او بعض الايام ثم
ينقضي اجله فيموت عن عناصر جامدة تستعمل نباتا اخر
او مرعى تدب عليه الحشرات وتزعه . واذا انجلي المرء

أيضاً ان نظام الكون انما يؤول الى التأثير به برئته
 بمدارك الحواس او بارشاد العقل وذلك افضل برسخ فيه
 ان لنفسه شأنا عند الله فيعطف بقواه العاقلة التي خصه
 الله بها الى الاستعلام عما ينبغي منها وعن غايتها القصوى
 فحينئذ يبجلي له الدين ويأتيه الافادة على ان منظر العالم
 الطبيعي هو العامل في تسهيل منتهجه وانارته بنبراس
 الحقائق وان هو بالحقيقة الأوحى أنزل عليه وأعدّه
 لادراك الوحي التالي . وعسى ان يحسن ختام هذا الكتاب
 كما حسنت بدايته على مؤلفه في تسديد الشبان الى سبل
 التقوى والاداب وهي التطب الوحيد الذي عليه مداير
 السعادة والسكينة

المقدمة

المقالة الاولى

البحث عن الله في اعمال الطبيعة

أفريقي يا نفسي من سبات الغفلة فقد طال عليك
الوسن وانتهى الى ما حوالبك من جميل المناظر امعني
النظر بذاتك وسائر المخلوقات وتأملي منشأها وبناءها
وشكلها ومنفعتيها واموراً كثيرة اجتمع فيها التفاوت
والناسب ورقص لها عجباً من اخذ على نفسه مراقبة اعمال
العلي

فلو فخرت وسرحت طرف طرفي في طبقات السماء
وفي ألوانها الباهرة على اختلافها وتباينها وفي نجومها الزاهرة
المشرقة وفي تموج السور الذي يري في ما أوجده الله حولي
من الاجسام والمواد لاستنرت في العجب ومال بي الى التطفل
على نفسي بهذه المسائل : من اين هذه الاشياء جميعها ومن
بنى قبو السماء السجدة واشعل في الافلاك نيراناً عديدة
ونثر على بساطها كواكب نيرة ترسل الينا اشعتها عن بعد

شاسع وفحرك حركة قياسية وتدور دوراً نظامياً لا يتأتى
للإنسان ان يأتي بمثله ومن قال للشمس اشرفي واولي
الارض خصباً فيغزر رزق الانسان

وانتِ ابنتها الجبال الشاهقة من أبدك على اركانك
ورفع رؤسك الى ما فوق قم السحاب وزان جبينك
بالاجام الخضرية والاشجار المثمرة والنباتات المتفاوتة طبعاً
ونفعاً و بازهار نضرة بعجز عديدها علم الحساب . فمن
عم رؤسك المنقطبة الوجوه بالثلج والجليد ومن فجر من
بطونك عيوناً غزيراً نبل وجه اليايسة فتأتيها خصباً
وانهاراً عظيمة فحمل في مجاريها الخصب والحياة الى كل
مكان تدب اليه

وانتِ بازهور الرباض من ألبسك حليتك
الناخرة وبأي سحر تأتي لحبوب الرمال وقطرات الماء
ان تلد فيك ما تحور له عيوننا وتقصّر عن اتيان مثله بد
العلم والصناعة من الجبال النائق والطور الزكية
والالوان الساطعة

وانتِ ابنتها المخلوقات الحية التي تأهل منك

الأرض والمياه فإلى من تُسبب علة وجودك وبنية
اجسامك ومن فطر هذه السليقة الحيوانية التي تذهب
بعقولنا مذهب الحيرة والارتباك وتطابق طبيعتنا
وضروب معيشتنا غاية المطابقة

هذه معجزات قضيت منها العجب وورد عقلي فيها
مورد التبه والبهت لكنني لما اعود بنفسي الى التأمل في
الانسان الذي عليه مدار جميع الكائنات ارى من العجائب
الاخر ما هو اشد غرابة وتعقيداً يعارض دون حله قصور
العقل البشري ويورثني تأثيراً يعجز عن تبينه القلم
واللسان. فمن هذه العجائب استحالة المواد الجهادية الى جسم
حيوي خص به الحراك والانتقال وأودعت فيه وظائف
مختلفة تنمها اعضاءه بامانة ونشاط بحيث لا يعترضها
خلل ولا قصور. فبعضها يرى المواد ويميز بينها من
حيث حجمها ولونها واشكالها الهندسية وغير ذلك ما
أوتينته من الخصائص وبعضها أوتي حاسة السمع بحيث
يسمع الاصوات المتباينة التي تتولد على بعد عنه وتخل
اليه على اجنحة النسيم وبعضها يتأذ بالروائح والطبوب

المنشورة بين دقائق الهواء والبعض منها يميز بين طعم
المواد الحيوانية والنباتية والجادية من حلوها ومرها
وحضها الى غير ذلك مما يشعر به الذوق ومنها المطق
الذي اوتيته لاطلع امتالي على ما يطراً علي من الافكار
والتصورات والاحساسات ولاطلع على ما عندهم من
ذلك . ومنها تأثير الطعام بالجسم فان تركيبة الكيمائي من
ثلاثة او اربعة عناصر كل واحد منها على حد ذاته ينثر
منه الذوق واما مجموعة فيلتذ به الحس الذوق ونفلة
المعدة . ثم العقل وهو افضل احسان الخالق اولايه الله
وأهلي به للتصور والحكم والتكر فيا حوالى من المواد
فاسبر ما بينها من النسب واقتبس به المعارف فاكون
اساتاسجانه من اله عليم حكيم

ربي مبدع الكائنات فهل لي بعد ذلك من سبيل
الى شكران ما انت به ينك من الصناعة وأنى لي ان اشكر
عليك حكمتك وصولتك وجودك التي انهدت بها
واحدة على ان تأتيني السعادة بفروعها المتباينة
فاعظم به من اله سرمدى فخير بجلاله الكرم الارضية

والسماوات عرش مجده فانه قال للكائنات كوني فكانت
وعلى كلمته انتشرت واشغلت الحيز الذي أوعز اليها ان
تسغله

فهل من اله كالمسايشي على اجفة السحاب وبقبض
بقبضته على الصاعقة وصوت الرعد ويأمر البرق فيجمل
وميضه ونوره الى اقصى الظلمات والوف من العوالم تنطق
بعظمته فهو خالقها ومبدعها. العالم هيكل رحيب أقيم لمجده
فيه يسمع تسابيح وتسجد له اجواق الملائكة والبشر وتسبده
باصوات الحمد والشكر. ملائكة الحجة وزخاف الارض
طرا يعظمونه. الخلائق الاجلة والعاجلة هي رعاياه يحكم
عليها حكما مطافا. واحل الانسان في اعلى محل بين
الكائنات وأخضع له سكان الماء والهواء وحيوان السهول
والغابات فكهم له يخضعون

فانظري يا نسي واعجي... واجعلي اعظم هلك في
البحث عن الله في اعماله لان كل موجود يصير اليه وبذكر
عباده بمقدرته وحوده. فاشكركه واحمديه وباركوه
ونادي بعجائب حكمته وحوده على جميع البشر

المقالة الثانية

في غفلة الناس عن اعمال الله

الناس سكارى يعمهون في غفلة طريقها طريق
 الهاوية والذل فيضربون عن التامل في ما ابدعه الله من
 الاعمال الطبيعية ولا يكلفون باصرتهم بنظر اليها مع ان
 درسها من الذما يتوق اليه من رغب في ترقية عقله الى
 مرقاة الحقائق الراهنة ولو اعمل العاقل الفكرة في ما
 يأتونه من قلة العناية بالامور التي لا تنوول الى لين عيشهم
 ورغبتهم لراها قليلة لا يوتى لها بذكر ولو تبصر في ما
 يحركهم من الشهوات الحيوانية لخدمت عنده نارا العجب
 ووقف على حقيقة السبب الذي من اجله حمدوه تعالى
 وانكروا عليه صنعة المخلوقات غير حافلين بما ينذرهم به
 لسان السماء والارض فلا شك ان ذاك ناشيء عن امرين
 هما التغفل والجهل . فالتغفل منشأه من العادة لاننا
 بالعادة نرى جمال الطبيعة ولا نعبأ به فنضرب عما انزل
 عليه من الحكمة والاثان والفوائد الجمة التي نصيبها منها
 لا تبدي في احساسنا حركة الشكر لمولاهها ومثل كثيرين

من الناس مثل حيوان أبيكم يغتذي من نبات الارض
 ويرد ماء الجداول ولا يدري من اين ائتت هذه الملذات
 ولا اية يدكرمة انزلت عليه هذه الخيرات ولو خولم الله
 عتلاً وانزل عليهم ما الحدد الفاصل بينهم وبين البهيمة فهم
 على ضلال ولا يفكرون بالنبع الذي منه ائملت عليهم هذه
 العطايا ومع ان الله يراى لهم باعمال يديه فلا يتأثرون
 ولا يحفلون لان العادة قد ولدت فيهم الغفلة وعلم
 الشعور ومنهم من اغشى الجهل على باصرتهم وبصيرتهم
 وجعلهم يغفلون عن الحوادث الطبيعية ولا يطلبون معرفتها
 فيتاعدون عن البحث والبحث علة المعرفة. يرون الشمس
 تصبح عليهم وتغيب عنهم ولا يتكلفون بالسؤال عن سبب
 شروقها وغيبها يرون شمس السماء ينهل فيروي غليل
 اراضيهم والنلوج تهطل فتكسو ثم جبالهم وبطون اودينهم
 وسيوف البرق تلمع ويسمعون صوت الرعد يزاس
 وبراقبوت الصاعقة تصعقهم فتتنفض على سطوحهم
 وتذهب بها والرياح تعصف فتدك الابنية القوية
 وتنصف الاشجار الراضعة وهم لا ينتبهون ولا يستفهم

التوق الى معرفة اسباب هذه الحوادث ومبصرها
 فيه يشون في اقصى ظلمات الجهل ويصبرون على
 مضض النصور، وليس المقصود من هذا الكلام البحث
 عما لا يمكن استقصاء معرفته لان في اكون امورا اعجز
 تحليلها عقول الفلاسفة وتصوراتها وما يفيد البحث الا
 بياناً لقصر مداركهم لكن باعمال الفكر بمكا التوصل الى
 معرفتها بعض المعرفة، فعلى ذلك هل يخفى على الفلاح
 كيف ان الحب الذي يبذره في ارضه يتأصل وينبت
 ويثمر فتثمر كل حبة منه حبوباً كثيرة

ومن الاسباب الباعثة على تقاعس الانسان عن
 درس الطبيعة درساً مدققاً اشتغاله بالهائلة الحاضرة
 بحيث لا يرى أبعد من انفه ولا يكلف قواه العاقلة الى
 التمعن في ما لا يروي غليل شهونه في الحال بل يستذره
 ولا يمد موضوعاً لانتفا بمباحثه ويجهل ما فيه خير جهلاً
 بهوره في هذه الذل فيمر بمزارع خصيبة غصت بسنبل
 القمح وهو غداؤه الرئيسي فلا يتبته ولا يتنازل ان ينظر
 اليه فيصرف عنه وجهه وبوطنه وهو لا يبالي فلا بدع

اذا رأينا ما رأيناه من تغافل الانسان لان الكسل قد
تولد فيه طبعاً فيميل به الى الراحة والترف ويشق عليه ان
يخلّص من نومو ساعة يصرفها في كوة منزله لمراقبة وجه
السما او تسكاب عبرات الامطار او بروز الغزالة من
وراء الجبال وان دبّت به القدم الى روضة غناء فتقيده
عزة النفس عن الانحناء الى الارض ليقف على ما انطوت
عليه بنية النبات من عجب الصناعة وغريب التركيب
بل تستنزه المحبة اذا دعت النفس الى ارضاء شهوته فيقبل
على الملاهي ويأني الشكرات ولا يكثر من المجد في طلب
الحرمات فيصرف وقته وراء خمر يرتشها او غادة
بغازها او عقار يساومه او فلس يطارده فيركب البحار
ويقطع المناور ولا يخط خطه واحدة للبحث عن نادرة
من نوادر الطبيعة

طوبى للناس ان كان ازدرأهم باعمال الله لم يشأ
عن نعمانهم اياه لان من رغب عن التقوى وشروطها
لا يبالي بمعرفة الخالق فيشق عليه ان يؤدي لهُ فريضة
الحبة والشكر التي تدعوه اليها سوانع اعماء ولعل ذلك

من الاسباب الرئيسية الماشقة عنها غفلة الناس وقلة
مبالاتهم ، فلا ريب انهم لو بالوا بايقاظ الحقوق الواجبة
عليهم لله كما تدعوا اليه السنة التي سنها لهم لجدوا في طلب
الوسائل التي تمكنهم من حسن العمل ومن الثبوت في
محبة الصلاح والتضلع في فروع هذا الدرس القوم الذي
مداره محبة الله وهي ثمرة الاتعاب وثواب الدارسين

فما تقدم بين لنا ان للناس ضروريا بالنسبة الى الرتب
التي اسلفنا الالمام اليها وذلك ان بعضهم ينسونه تعالى
جل جلاله ويتظاهرون ينسيانه اما لعدم مبالاتهم باعماله
ومنشأه العادة اولجهلهم اولاهتمامهم بالفائدة الحاضرة
اولتكاسلهم عن البحث او اخيرا لفورهم من التقوى
وهي اساس العمل وسر النجاح . لكنه من المثلث ان
القليلين يدرسون اعمال الله حق الدرس وذلك قضية
راهنه ثبتها لنا المشاهدات اليومية فكفى بها دليلا . فعسى
الله يهديهم الى الصواب لعلمهم يقرون بما هم عليه من
الجهالة التي تذل رقايمهم ونحطهم من قدر الانسان الرفيع
الى منزلة الحيوان الذميمة . فان الله اودع في حجاجهم مثلة

باصرة فيخضونها عن عجائب المخلوقات التي حوالهم
 وإذا تميزون بها الاصوات فيسندونها عن تصايح الشكر
 التي تفيها الطبيعة لله . ومع ذلك فانهم يتوقفون الى
 مشاهدته تعالى في الآخرة ويأبون التأمل به ويعجب اعماله
 في الحاضرة فلا تأتي اذا الغفلة التي تغفل فيها أكثر الناس
 ولتعملن على ترقب اعمال الطبيعة فان فيها السعادة
 وسكينة البال ولذة النفس ومن سلك السداد بلغ المراد

المقالة الثالثة

مراقبة الطبيعة سهل لذة للعقل

ومدرسة يتعلم فيها القلب

الناس على قدم السعي الى اختراع الملاهي فيحترعون
 منها ضروباً تدعوهم الى اسراف المال وتلهيهم في بده
 الامر ولا تلبث ان تلقى في نفوسهم الكره والاشمئزاز
 ويغفلون عن ملاهي الطبيعة التي لا تكلهم من الدرهم
 مثقال ذرة وإنما تأتيهم بلذة ثابتة دائمة الحلاوة بلذة اشرف
 بما لا يقاس ذاتها اباً ونا الاولون في خوالي الاعصار

واعرض عنها نسيلهم لداعي مآذب فيه من الفساد. ومها
خرج انسان العصر الحالي عن دائرة البساطة والقناعة
التي أوجدت في الانسان العتيق فلا بد من ان يرى في
الطبيعة جاذباً يجذبه اليها ولذة تستميل حواسه وعواطفه
وتشترك بين الغني والفقير والعالم والجاهل على اختلاف
المذاهب واعل هذه المشاركة مما يحط قدرها وقد اخطأ
من نزلها هذه المتزلة لان العاقل بعز عنه ما من شأنه ان
يتمتع منفعة على ابناء جنسه كيف لا وقد اوعز الله بالتحاب.
فيضرب الانسان عن هذه الملاهي ويتابع بماله ملاهي
خسيسة لا يجيد فيها الا احبولة المكر والخداع فتصطاده
وتفتن بين افكاره فتورثه الملل والنفور بيد ان الطبيعة
تريه كل يوم اموراً جديدة وللمجدد طلالة. ومن المقرّر
ان الملاهي والملذات التي يختلفها التصور البشري سريعة
الزوال تبيت معنا في سرير المنام وتطير على اجنحة الاحلام
فنصبح ونطلبها فلا نجد لها اثرًا بذكرنا بوجودها. بخلاف
اللذة العقلية التي تنشأ من درس اعمال الخالق فانها ثابتة
القرار نصيب منها نصيباً عظيماً في ما نراه من ضياء السماء

وابتسام زهور الرضا ونغريد الطيور وخرير مياه
العيون ومجرى دموع الانهار واختلاف الاصقاع الى غير
ذلك مما تسري به الباصرة . فان لم يتولد عندنا الاحساس
اذا رأينا ما رأيناه من عجيب المناظر فانما ذلك من تغافلنا
وعدم انتباهنا وجل ما يقصده المسيحي الفتنع في الامور
الجائزة معرضاً عن انبائها في المحرام لان من يملأها على
هذا الوجه يجدها امر من مرارة الحظال فالسادة تأتي
من القيام بواجبات الحياة فاذا قصدها المر لا تعرض
دون مقصده الوسائط

قلنا ان مراقبة الطبيعة مدرسة تعلم فيها الجبان
وهذا كلام من باب المجاز فسناه على ما هو معروف من
ان المدرسة صوت حي يعلم عقلنا الحقائق ويرفعه شيئاً
فشيئاً الى ذروة الكمال فقياس التشيل نحكم بان الطبيعة
مدرسة تعلمنا ايها ما نراه من الحقوق الواجبة علينا لله
ولفوسنا ولا مثالنا من ابناء جنسنا . هذا ولا املك نفسي
عن تعظيمه تعالى وتجيده لما افكر ان الله هو الذي اوجد
الكون ارضية من العدم وعانها بما فيها في الخلائق ومنها

يده على مدارها بحيث لا تخطأه وحصر البحر وامواجه
العجاجة وقبدها عن مجاوزة ما خطه لها من المكان . ومن
يقف امامه ولا تتابه حمرة النخل وصفرة الخوف او يأتي
المحرمات ولا يبالي وهو ما يغضبه تعالى الذي تهاوت
مقدرته ولم يعجز عن استرجاع الحياة التي اعطاها فيعود
الجهاني الى الحالة العدمية التي كان راقداً فيها

ولم يقتصر درس الطبيعة على ما اسردناه من المؤثرات
بل اخذ على نفسه تحريك عواطفنا الى شكر مبدعه فكأننا
بالطبيعة خطيب اقامة الله بين عباده فينذرهم في كل
ان ومكان (بان الله هو المحب) ودليله انه احبب نفسه
فخلق الكون اظهاراً لهده وجعل لبعض مخلوقاته نصيباً من
السعادة التي يشعر بها في ذاته فكل المخلوقة من اعلامها
ربة الى ادناها تتمتع بمواهب تعطفون تمتعاً يختلف باختلاف
طبيعتها ومنزلتها وادل شاهد على حنوه وتعطفه ما اتاه
الانسان في بنية الانسان فانه لم ينصر عليه خاصة من
التلذذ بنعمه بل اودعه عقلًا يمكنه من ادراك محبته التي
ترفع قدر مواهب لانها هي علة ومواهبه معلول عنها فسلطه

على الحيوان وسخر له لقضاء حاجاته ومنعته في مهامه وامر
الارض فاخصبت واثمرت له ضروريات الاثمار والطعام
فسد احتياجه اليومي لئلا تفعل قواه الحيوانية فيسقط في
الهزال والموت . أحب الله الانسان ولم ينتظر منه مكافأة
لان الخليفة لا تزيد سعادة الخالق فمن له قلب يؤثر فيه
المؤثرات ولا تستغنى المحبة الى اداء فريضة الحب
والشكران لمن اسلف اليه حباً اعظم مما لا يقاس ومن لا
يثق به ويأمن على مصيره وهو الذي اخذ على نفسه ادارته
يكون احساسه صليداً صخرياً لا تفعل فيه الدواعل الطبيعية
وهل يصدر الانسان نفسه مصدراً فيه هلكته وهو الاخذ
بيده والمتصر للرفيق والمظلوم فينشله من ورطة المخاطر
اذا وقع له ان يتورط فيها وفي المصاعب يستعين به
العبد عابها ويومل منه حسن الاجابة وليس من معارض
لاستعانتهم به واعتماده عليهم . واني لا عجب من دماء عواطف
الانسان التي يميل بها الى الجهل والعصيان فيغض عينه
عما تعرضه له الطبيعة من الانار القاتلة بمجردة الله اذ
انصف بين الكل وجزءه فلم يهتم بسعادة العالم اجمع اكثر

ما اهتم بمسعادة كل فرد من افراد الهيئة الاجتماعية فبسط
عنايته على كل الكائنات بانساوي واشرق تسمه على
الابرار والاشرار وامطر على الاخيار والنجار فان لم يقتف
الانسان اثر مخالفه فيعم حبه على ابناء جنسه بلا تفرض
واستثناء كان بالحقيقة شقياً والاشقياء وقود الناس

رأيا ما رأياه من جمال الطبيعة ولم نلتفت الى علوه
وهو النظام الذي بلغ حد الغرابة والانتان وعليه توقف
الاتحاد الجامع بين افراد الكون فاذا الامر كذلك فلا شيء
يرضى به الله الا ما وافق النظام الذي وضعه فاذا ذاك
لا تأخر عن ان اوافقه انا شئت ان يرضى الله عليّ وإن هذا
النظام الا صورة النظام الادي الذي خطه الله على صفيحة
عقل الانسان وفوض اليه ان يوافق بين العالم الطبيعي
والعالم العقلي الذي ترك سياسته وادارته لمطلق ارادته
فهو الوحيد المخبر بين الكائنات . فعلى هذا الموالم يصح
قولنا بان الطبيعة مدرسة يتعلم فيها الجنان فلصغ الى
صوتها الحي ولتعمل على التقاط ما امكن من درر فوائدها
بما فيها نفرا العلم الحقيقي الذي لا يخامر كره ولا استمزاز

وهي تعلمنا معرفة الله فنذوق سعادة الآخرة سلفاً وفيها يرتفع
 عقلنا الى درجات الكمال من الحكمة والمعرفة واذ نشغل
 عقلنا بهذا الدرس القويم تضي علينا الايام بالراحة واللذة
 ولا ندرى بمضيقها فينزل الله علينا لذة افضل بما لا يقاس
 من ملاهي العالم وملذاته الغرورة . فعسى الطبيعة توتر
 بالانسان اكثر من اللذة الحيوانية التي تقتصر على حواسه
 ولا تتصل الى عقله وهو مجلس الحس العام فاجتهد ايها
 المغرم بدرس الطبيعة في البحث عن الله في اعماله وسله
 ان يتذكر على درس نفسك لان الانسان خير دروس
 الانسان وان كانت سعادتك ناقصة في الحياة الدنيا
 فلأن النام في الله وحده ولا سعادة الا فيه

الكتاب الاول

في الكون والنواميس الطبيعية

المقالة الرابعة

في تكوين العالم

كان زمن حيث لم يكن ارض ولا سماء فاراد الله ان يكونا فكونها على ما اورد موسى تفصيله في سفر التكوين من كتاب الله واما كونه خلق الكون في ستة ايام حالة كونه كان قادراً ان يوجد في لحظة من الزمن فلأنه تعالى اراد ان يجعل للانسان في ذلك تعليماً بهتدي به بحيث لا ينسب الخصب للارض والقدرة لله وكلاهما مختصان به واما كون المخلأ قد زال رويداً رويداً واخلف حزنٌ للترتيب الذي اوجده الله بعده فلانه شاء كذلك جلّ جلاله وما من خليفة تبرز الى عالم الوجود ما لم ينادها ويأمرها. قال فليكن نور فكان النور وانتشر في الكون ومن ثم حصلت التقلبات التي نشأ عنها الليل

والنهار. فهذا ما صنعه الله في اليوم الاول (١)

وكانت الارض مجموع مواد غير منتظمة وعديدة

(١ حاشية المرقف) من نص الكتاب المقدس حيث ورد

ذكر النور نستخلص الملاحظات الآتية وهي شديدة الأهمية

أولاً. ذهب أهل المذاهب من شئ في مسألة النور فقال بعضهم انه ذرات حتمية تنفصل عن الشمس والاجرام المنيرة وتنتشر في الفضاء انتشاراً متواصلاً وتنفذ على شبكة العين فيشعر عصبها بالنور معلون عن ذلك نفس ما عللوه عزه الرائحة من انها ذرات حتمية تنفصل عن المادة وتنفذ على العصب النسي فيشعر بها ثم قام الفيلسوف دأكرت وناقض هذا المذهب فقال بوجود المادة المنيرة مستقلة عن الشمس والاجرام السماوية وذهب الى انها مادة لطيفة مألحة الكون تهتز دقاتها اهتزازاً نسبياً يتأق من فعل الكواكب عليها فيشتغل هذا الاهتزاز الى العين فنشعر بالنور. فاهطل هذا المذهب الذي كان موافقاً لناموس الزوايج رغمًا عما حاول ان يثبتته العلامة هويجنس الفلكي وقام شبح العلماء اصحق نيوتون فأيد المذهب الاول بقوة دليله وحده برهانه. وكانت نتيجة من الفلاسفة قد قاومت مذهب نيوتون واعتزضت عليه بقولها: لو فرض ان النور اتصال ذرات حتمية من الاجسام المنيرة لكانت نقصت مواد الشمس بلاني تهدد دقاتها فاثبت لم صاحب المذهب بالحساب المدقق ان الفصان طفيف لا يشعر

الفائدة وكانت الاجسام الجامدة والسائلة ممتزجة بعضها ببعض وبغوام الطين ففرق الله بينها . فجمع مياه الجو

يو وان قطار الشمس لا ينقص نقصاً محسوساً في ملايين من السنين وذهب الى أن الشمس تجلب اليها نجومًا من وقت الى آخر وثقلها لنفسها فتعوض بها وعلى ذلك تنق الموازنة فلا نقصان هناك

هذه مذاهب العلماء وهي قريبة المأخذ سهلة الإدراك توافق افكار العامة كل الموافقة لكنها تناقض المذهب الموسوي على الخط المستقيم لانه لو كان النور انبعاث ذرات من الاجسام السموية ليس الا لكان التسليم يتكرن النور في اليوم الاول من المحال مع ان الكواكب لم تظهر الى الوجود الا في اليوم الرابع ومن المحال ايضا وجود المعلول قبل وجود العلة هذه عقدة ظاهرها مشكل لكنه لم يصعب حلها اذ كان ممكناً ان يسلم بكون المادة المذيرة أوجدت ثم تحولت الى كواكب ونجوم نيرة

واما الان فقد تمزقت الغياهب وتبددت الاراء فوقفت قدم العلم على تعليل رامن يكشف الغيب ويحل مشكلات الالغافر فأثبت بان النور جوهر مستقل عن الاجرام السموية لكنه يهتز بفعلها عليه كما يهتز دقائق الهواء بالاجرام المصوتة مع ان الهواء ليس انبعاث منها ولا هو في شيء من ماهيتها . واكتشف المعلم يونك ناموس التوج سنة ١٨١٠ ثم قام الطبيعي فرسنييل فوافقه

وصعد من الارض ابخرة تكاثفت فتحولت الى ضباب
وغيوم وكونت في اليوم الثاني ذلك الجلد السفلي الذي

على اكتشافه وإيداه بقضايا راسخة وإدلة واضحة راهنة لا ترزعها
أقوال المعارضين. فوجد بعد البحث ان النور سبب لطيف لا
وزن له من خصائصه المرونة والاهتزاز يسمى بالايثر وهو غاز
منتشر في الخلاء مائي خلال ساكن بذاته ما لم تدل به بعض
الاجسام فيهتز ويتموج بفعائها عليه كما يهتز دقائق الهواء من تأثير
الجسم المصوت بها ويتقل اهتزازه الى عضو البصر فيؤثر فيه
ويورثه الشعور بالاجسام المرئية هذا ولم يقتصر عمل الايثر
على النور فقط بل قد ثبت تقريباً ان العوامل او القوى الكيميائية
وهي الحرارة والكهربائية والمغناطيسية هي الاصل من الايثر
وهو الاصل الذي يجمع المواد الاربع غير القابلة للوزن في مادة
واحدة (الحرارة والنور والكهربائية والمغناطيسية هي المواد الاربع
غير القابلة للوزن وتسمى بالقوى او العوامل الكيميائية)

نرى من ذلك ما يدحض قول المعارضين على الكتب
المقدسة وعلى شهادتها وما يؤيد ما أنزل على موسى من الوحي .
قال كلم الله بكون النور مادة مستقلة عن الاجسام المادية وطرح
مذهبه هذا على رؤس العام والخاص ولم يخش اعتراضاً ينقضه
او دليلاً يدحضه فكيف تأتي ان ينكشف له هذا الخفاء والى
طاق ان يجد هذا التاموس ويتصوره وهل يسل العقل السليم ان

دعاه سماً واعطى الله لكل شيء نصيباً من حسنه وعنايته .
ونزع عن الارض بشرتها وقشرتها وعلى كلمته ارتفعت

مذهبه هذا الذي تددت به الافكار العامة ودفعته فيثات العلماء
والجهلاء طرّاً كان ناشئاً عن مجرد فكره بتري . ولو لم يكن
الله مرشداً قلعه وملاذه هل كان اقدم على اجهار ما تصوره
وذمه ونجراً على ان يفتح به كتابه ولا يخشى سوء عاقبه على غير
فائدة ومذهبه ان هو الا مذهب تأباه عقول قارئيه ولا تسلم به اهل
البحث والمناظرة لا بعمرى فان اول حرف من مطلع التوراة تسطع
به شمس العلم الالهي الذي أنزل على موسى فكذب ما كتبه من
تاريخ الخليفة ولم تزل محجة وبراهينه شاهدة للحق ومتصدية لدفع
البطل فتناً في عين المعترض حصراً

ثانياً قد اختلفت الاراء في تاويل الايام الستة للخلق . فذهب
بعضهم الى ان اليوم منها عبارة عن عصر او جيل وبعضهم قال
بكونه مدة معلومة من الزمن وبعضهم قال غير ذلك الى ما لا
طائل تحته لكن قد يجوز ان يعول على تاويل اليوم بالمعنى الذي
وُضع له وهو عبارة عن ٢٤ ساعة نهاراً وليلاً لا بل كل تاويل
خلافه قد يناقض اية الكتاب المقدس على ان هذا المذهب ينشأ
عنه مسئلتان اولاهما : كيف امكن وجود ثلاثة ايام بدون شمس .
فالجواب عليها ان المراد بهذه الايام مجرد مدة ٢٤ ساعة او مدة
تعادل ما يقتضي لدوران الشمس اليومي في عصرنا الحالي

رؤس الاكام وعلت قم الجبال حتی بلغت جبین السحاب
وامتبرت يد الله البشر العميقة (اراد بها البحر) فسكنت

وانا لنستدل من استعمال موسى لفظ نهار وليل وصباح
ومساء على ان تلك الايام لم تكن الأعبارة عن دوران الارض
على محورها كما هو جار الان وبنفس الوقت الذي يقتضي للدوران
الحالي هذا وان اهتزاز النور مسبب عن فعل الشمس على الانهر
ليس الأمع ان الشمس ليست الا مجرد سبب مباشر لم يولو الله
هذه الوظيفة الا بعد ما أوجد النور وان قيل ما كان الفاعل في
اهتزاز النور قبل وجود الشمس والكواكب قلنا من المحتمل
ان يكون الله قد هزه بنفسه في بدء التكوين ثم لما كان الثمران
والنجوم سلمها أمره فكان كذلك . فاذا تقرر هذا وإثبتنا دوران
الارض على محورها وأوصحنا انه لم يكن داع لابتداء هذا الدوران
في زمن متاخر عن زمن التكوين فنقول لم يكن بدء من وجود ايام
صحيحة تشبه ايامنا الحالية كل المشابهة لابل هي هي ووجه الطباق
واحد لو على افتراض وجد الانسان حينئذ لم يكن يرى شكل
النجوم التي لم تكن خلقت كما انه لا يراها في يوم علا دجنه وأظلم
نوره

هذا وان ما اوردناه من التعليل يوافق ما جاء في احدى
آيات الكتاب المقدس الاوائل على ان موسى لم يصرح بوضوح
واضحاً بل اوردته على سبيل التلميح فقال وفي اليوم الثالث فرق

البها المياه وكشفت عن مجيا الارض فظهرت عايبها
غابات كثيفة ورياض خنضيرة وسهول رحبة وتأهبت

الله بين الماء واليابسة . . . فيستدل من طاهر هذا الكلام ان
كل العناصر كانت على اختلاط وان الجوامد والسوائل كانت
اجزائها مزججا واحداً وبالنتيجة ان الارض كانت مادة ككرة لا
الفة بين جواهرها ولا التصاق ثم جمدها الله في وقت التكوين
وان كانت الارض قد اخذت تدور على محورها فام يكن بد من
ان القوة الدائرية التي تتولد عن حركة الدوران كانت قد فعلت
فعلها اي سطحت الكرة الارضية عند القطبين وجعلت فيها الاستدارة
والكروية عند خط الاستواء وقد امكن للارض لما تجمدت ان
تبقى حافظة على هذه الهيئة الخصوصية كما انها بقيت على هيئتها
الكروية فنستنتج من ذلك ان موسى اورد في روايته ولو على
وجه الجمع هذين الحادتين العظيمين وهما شكل الارض ودورانها
على محورها

اما المسئلة الثانية فهي هذه : كيف امكن ان تتولد كل الانهار
الجيولوجية كتكوين الكتلان المعدنية ونجوير الاسماك والصدف
وانطارها في بطون الصخور في الاربعة او الخمسة ايام الاول من
زمن التكوين وهي مسئلة يصعب التسليم بها لان نتابع هذه المحوادث
يفضي له زمن طويل وثقلات كثيرة . فالجواب ان الانهار
الجيولوجية لم تتولد قط في ايام التكوين لان موسى لم يتصد في

الارض لضروب النباتات المورقة والزمور النضرة
والثمار اللذيذة وخلفت هذه النباتات بزوراً كثيرة لتبقى
لها عقباً وتوازر على تخليد النوع ونكثه . فتأصلت
جذورها وتبطنت بطون الارض فامتصت منها عصارات
مغذياً يجيها ويحدث فيها تغييراً عجيباً بحيث يرسل الهمة
النامية الامامية القوام الى قوام ليني او خشبي يكسب

كتابه الألو صفة الكرة الارضية من حيث تركيبها وبنيتها كما وصفا
الله لتكون محلاً بحالة الانسان الذي عليه مدار كتاب الله وليس
لنا شيء من الآثار نستدل به على ان قبل هذا الفناء الذي اورد
لنا موسى استخالة الى ارض وساء لم تكن خلائق أخرى ولا حالات
أخرى للارض اضرب عنها النبي عليه السلام لعدم تعلقها بأمر
الانسان فان الآية الاولى من سفر التكوين حيث ورد تكوين
المادة الاولى وهي النور لا تتعلق ضرورة بالناية كأن لا وسيط
بينها . وان الآثار الجيولوجية لثبوتنا على القول بوجود اعصار
مختلفة طرأت فيها انقلابات وتغيرات بجهلها الانسان كل المجهل
فلذلك لم يأت موسى بذكرها ولم يقل شيئاً عن مسألة تكوين
الملائكة والارواح السموية . هذا ما اقتصرنا عليه في هذه
الملاحظات ومن رغب في زيادة الابصار فليد بالخطوات .

الغرس قوة وصلابة وفائدة

ثم ان الله خلق في اليوم الرابع الاجسام المنيرة ليميز
 بها بين الليل والنهار تميزاً واضحاً وليخط لتقلبات فصول
 السنة ترتيباً دقيقاً ثابتاً فسطعت الشمس وحيث فاحمت
 وجه الارض شعاعها فخصبت وابتسمت براعم الاشجار
 وانوارها وتجمعت غمارق الرياض بالمخضرة وتلونت
 بساطع الالوان فتولد عن ذلك مشهد يذهب بالعقول
 وتعجب له العيون . وكما جعل الله للنهار نصيباً من
 النور فجعل لليل كذلك واوجد القمر مصباحاً له وامر
 فخلاله الجوف فتسلسل سريه واضاء على الكونين عاكساً
 عليهما اشعة المصباح العظيم (اراد به الشمس) وشهدت
 مجلسه النجوم والكواكب فقامت في ساحاتها نضي على
 رؤسنا وترشد خطوة المسافرين في المغاوز والوديان
 وان على متون البحار

ولما فرغ الله من صنعة الملكين الحمادية والنباتية
 عول في اليوم الخامس على ان يصنع قسماً من الاجسام
 الحية التي اودعها الحركة الانتقالية واعطاها خاصة

التوالد والتناسل لتخليد النوع وعمران الارض كما اعطى
 للمملكة النباتية كذلك فخلق المخلوقات والحيوانات واسكنها اجنحة
 الهواء وبطون البحر والمياه وخلال الغابات واعماق
 الوديان ومتون السهول ونجاويف الارض والصخور
 فجاء بعضها بالرقعة والانس وبعضها بالشراسة والتوحش
 وحصرها في النظام والمنزلة اللذين خطها لها وجعلها ان
 تلبس بلبس غريزي الى قضاء وظائفها

فلن هذا المنزل العجيب الذي زانه الله بضروب
 المصنوعات واعده لاشرفها واعلاها رتبة ومقاماً وآتم الله
 ان هو الا للانسان الذي يمكنه بفضل فهمه وادراكه ان
 يعرف قيمته وعظمته ولسان حال الارض يخبر بفضل
 وكأني يقول لو انزل الانسان عن اسرة ملكه او نزع
 عن الارض تماماً لغدى محيما بلا نظام ولاجمال وانه
 هو الرباط الذي يربط افرادها ويضمهم بالالفه والاتحاد
 لان الله ترك كل شيء لعنايته ومقدرته وهنئ وادارته
 ومعرفته. اراد الله ان يخلق الانسان فاعده له محلاً بجمله
 ويتوفى امره فخلق الارض منزلاً له وسكنى وجعلها في حد

الغربة من الانتان بحيث يمكنه التمتع بخيراتها وامر
 الياسة فانبثت واثرت له ذخيرة ومونة تدوم جرثومتها
 الى منتهى الاجيال ثم اعطاه زوجةً اخرجها من جسمه
 لتعمل عنده المحل الاول من الحب والعزاة والاکرام وقسم
 عليها لذة الارض بالتساوي وما ذلك الا لتعظم المرأة في
 عين رجلها وسلطه على ما اوجده له في هذا المنزل الرغيد
 فاتم عمله ولا يعود فيخلق شيئاً جديداً من الاجسام المريبة
 في بواقي الاعصار

وان هذا البحث المختصر في تكوين العالم مجلني على
 العجب ويميل بي الى الحيرة والارتباك فاحتمل بنفسي الى
 رب الكائنات الذي صاغها لي وولاني امرها فاينما
 وجهت طرفي في هذا الكون الرحيب ارى المبدع
 العظيم الذي لا شبيه له ولا نظير: السموات تقول بحمده
 وكل المخلوقات شواهد يشهدون بكماله. فالعياذ به من
 ينسبون عجائب المخلوقات الى العرض والمقدور واتي
 للعرض ان يأتي بما اتاه القوي الحكيم. وباله من احساس
 صالح يهدينا الى محبة الصلاح فتعلم بان الله هو خالق

الطبيعة وانه المسنن السنن للعالم اجمع واخيراً انه هو اسم
الانسان ولا اب له سواه . بقدرته تمت الاجسام الحية
وانسعت الارض وتمددت سبلها وانتظمت كل الاشياء
وليس من معارضي بصد مجراها او يوقفه ولا من
اخذلها بخل بنظامها وسننها . هو الله الذي بلغ ادراكه
حد النهاية فادرك بواسع علمه رسوم الارض وتخطيطها
واعتمت به الحرية اعتماداً على ان الحكمة العاقلة لا
تفضل مصنوعاً سواه . هو القوي الضابط الكل وجزءه
يخلق بمجرد ارادته الممكنات من عالمها الى عالم الوجود .
كان سكوت وسكون فحما الله اثرها وعوض عنها
بالصوت والحركة ليصب علينا مناهل السعادة التي
هو نبع لما ففتح كنوزه وعلى كلمته سكبت علينا درر
فوائدها و اشار ببنيانه فبرز العالم من العدم وجرت
الافاق مجراها وطاعت له العناصر وابت زخارف
السماء وانتشرت فحارث لما عين الانسان ووضع الارض
على مسافة متوسطة من الشمس بحيث تنعشها بحرارتها
ولا تحرقها ومن البرق كذلك بحيث يُنير وجهها ولا

يبهر عينها بياهر وميضه. وأنبت من بشرة كرتنا هذه نباتاً
 بزينةا بخضرة اوراقه ولون زهوره ورائحة عطوره وخلق
 طيوراً تركب منون الهواء واسماكاً تنشق عباب الماء
 ودواب تدب على سطح الارض وجميعها أثبت حراكاً في
 غاية النظام بحيث تُصان افرادها ويتكاثر نوعها. ثم
 صاغ الله اجمل الاجسام واعلاها مقاماً فخرج الانسان
 من بين ملوك مجداً وعظمة واشركه بنعمه ووسم على جبينه
 سمة وقاده الى معرفة الخالق بالسمة الكريمة التي خطها
 على صفيحة قلبه والى معرفة طاعته بالحمد الذي حذله
 وامره ألا يتخطاه. فله درها من مصنوعات غريبة هي
 كتاب اقرأ فيه وجود الله ووحدته ونبأ لمن بغض
 عنها عينه

المقالة الخامسة

في زمن اصل الكون والانسان
 اذا تصدينا للبحث عن زمن اصل الكون الارضيه
 ولو في كتبنا الالهية التي هي ركن الحق والصدق لا يمكننا

الوقوف على اثر أكيد ثبت لنا او بالاولى يدلنا على ذلك الزمن . قيل في البدء خلق الله السماء والارض لكن ذلك ان هو الا عبارة مبهمه لا تدل على مدلول ثابت ومعين نستدل به على زمن تكوين الميولي ومن المحتمل ان تكون قد تكونت منذ ملايين من السنين وتشكلت تحت يد الخالق اشكالاً شتى وطرأت عليها تقلبات كثيرة وُخلقت غير مرة قبل ان رست على تركيبها الحالي الذي أهلها لتكون مثلاً للانسان . واما كون موسى طوى ذكر هذه التقلبات والتغيرات في جسم الارض فلا يدل على عدم وجودها مطلقاً لان موسى لم ينحرف في كتابه الا لوضع تاريخ الانسان فأعرض عن حوادث كثيرة لا دخل لها في هذا التاريخ . وان الانار الجيولوجية التي وقفنا عليها في طبقات الارض الجامدة لم تتولد في زمن بعيد الزمن الذي فيه ظهر الانسان بل ان مبداها ومنشأها في زمن اقدم منه وليس في آيات التوراة ما ينقض هذا الافتراض

غير انه لما عمل الله الارض واحلها في الخلاه تصلح

مسكاً للانسان فن ثم تعاقبت حوادث كثيرة اسردها موسى بعبارة تفردت بالبساطة والصراحة والبلاغة وقوة الدليل حتى انها سحرت عقول الوثنيين وقطعت مقاطع الاعتراض في شفتي المعارضين . وكان الانسان ممن اعمال الله ومن ثم سطر النبي عليه السلام تاريخ الجنس البشري وهو تاريخ قدم جامع ما وقع في خوالي الاعصار ومع كونه غير كامل فانه متتابع المعاني بحيث يمكننا التوصل بعلة تاريخ سنين العالم البشري الى عدد الاجيال التي كرت على هذه الارض منذ قطنها الانسان وانا اذا اعتبرنا كتاب موسى كمنارة بشرية ليس الانراه جامعاً بين الحق والصواب وذلك لما كان عليه موسى من استقامة الطوية وعدم التغرص . وكتابة هذا من اقدم التأليف التاريخية ومن افواها حجة ودليلاً وليس في قوله ما ينسب اليه كذب او خطأ لان ما كان يسرده من الوقائع جرى في ايامه ونظرته باصرته وسمعت به اذنه ولم تكن بين كل من هذه الحوادث مدة طويلة بل جميعها كانت متتابعة غير منقطعة .

بناءً على ما أتى به موسى من التعاليم الثابتة نرى أن أصل الإنسان لا يتجاوز سبعة آلاف سنة . على أننا لم نزل عاصدين جانب الشك في المدة المتوسطة بين الخليقة وعصرنا الحالي . وإذا تصفحنا تاريخ الشعب اليهودي المبني على الأصل العبراني نرى أن المدة المذكورة لا تبلغ ستة آلاف سنة مع أن تاريخ السبعينيين اليوناني المنقول عن اللغة العبرانية يقول بأن أصل العالم يتجاوز اثني وسبعين جيلاً فاذ نسلم بهذا المذهب الأخير وهو الأقرب إلى الصواب نقول أن أصل الإنسان لا يتخطى سبعين جيلاً وليس في التواريخ الصحيحة ما يُخطئ شهادة موسى في هذه المسئلة أو ما يدحض مذهبه من هذا القليل

لكننا إذا تصفحنا تاريخ الشعوب المختلفة بما يستحق من التروي والفكر نتجلى لنا ظلمة المسئلة ونرسي على ما برشدنا إلى الصواب . قبل في كتابات الكلدانيين أن منشأهم يعود إلى سبع مئة ألف سنة وأن هذا الأحمض خرافة يخترها الوثنيون أنفسهم كشيشرون وبيلينيوس

الرومانيين مع اعتقادهم بازلية العالم وخلوده ومن المقرر ان الامر الجوهري في علم التواريخ لا يقوم بالقول ان البلد الفلاني او الامة الفلانية لها كذا من السنين بل ما تدعوا اليه شروط الاقناع والمناظر انما هو اقامة الحجج والبرهان على ما يرويه الراوي ولن لم يكن البرهان على امر هو عين الصواب فيكفى به اذا دل على مدلول قريب من الصواب او يمكن ان ينسب اليه الصواب فلا بد من ان الاجمال الحكيم عنها تكون قد تخللتها حوادث صحيحة او على الاقل ان يكون لها تاريخ متباعدة علاقة بالوقائع الخالية وبالمحصر لا بد من ظهور سمة الكبر والهرم على جسم الشعب الذي عليه مدار الكلام كظهورها على جسم الانسان الذي كثر عليه سنون كثيرة وبالحقيقة ان هذه السمة عند الشعب الكلداني تكاد لا تدل الا على عمر قصير بطابق ما اورده موسى في كتابه . والمعول عليه الان في صفحات التاريخ ان اصل الشعب المذكور لا يتجاوز الجيل الثالث والعشرين قبل عصرنا الحالي . وقد اثبت هذا المذهب مجاميع النظريات

والمباحث الفلكية التي جمعها كاليشينوس في مدينة بابل في
وان مرجع هذه المشاهدات الى الجيل الخامس والعشرين
ليس الآن

ومن الشواهد القائلة بصحة كلام موسى علم
الجيولوجية وهو علم طبقات الارض . فاننا نشاهد في
طبقاتها المتحجرة آثار حيوان ونبات لا يحصى عديدها
وجميعها كانت في بدء الامر مطبورة في بطون طبقات
طينية مائعة ثم تكاثف الطين عليها ونجمد فانضغطت
بين صفائحها وليس في الطبقات المذكورة اثر للانسان .
على انه اذا ظهرت فيها اثر فانما يكون في طبقات الارض
المسكونة التي ساها الجيولوجيون طوفاناً لانه يستدل
من هذه الطبقات السطحية اي الظاهرة على انقلاب عظيم
طرق وجه اليابسة وقلب التراب عنه كل منقلب فجمانة
المياه . وان هذه الظواهر هي نفس ظواهر الطوفان الذي
قال به موسى . ونشاهد ايضاً آثار لكل شيء من المواد
الالية وغير الالية في الصخور المدفونة في اعماق بطون
الارض والتي تكونت قبل ان يُخلق الانسان وليس فيها

شيء من آثار الانسان نفسه وذلك لانه لم يكن وجود
للجنس البشري لما طرأت تلك التقلبات . ثم ان الله خلقه
واستراح وانزل الوحي على موسى فوضع للانسان تاريخ
الانسان والعالم الذي صاغه الله له

المقالة السادسة

في الهولي والتجزؤ

(يراد بالهولي المادة وهي ما يدرك باحد

الحواس الخمس)

جُلُّ ما يُعرف عن الهولي انها جوهر منتشر في
الكون لا يقع تحت الادراك التام وهي قابلة للتجزؤ اي
الانقسام الى اجزاء كثيرة لانهاية لها . فالتجزؤ صفة لازمة
للاجسام

قال المعلم نولت عن حبة من المسك انها وضعت في
غرفة متعرضة للهواء نحو مدة عشرين سنة وكانت رائحتها
تنتشر في كل جهات الغرفة وتخترق منافذها محمولة
على عائق الهواء . ومن المقرر في علم الطبيعيات ان

الرائحة عبارة عن انفلات ذرات صغيرة من المادة تتركب
متون الهواء فاذا صادفت عضو الشم وقعت على عصبه
الحساس فشعر بها ، وقد عرفنا من علم الحساب ان المادة
اذا انفصل عنها بعض جواهرها تنقص حجماً ووزناً وقد
وجد ان الحبة المشار اليها لم تخسر من حجمها ووزنها ما
يشعر به بعد عبور المدة المذكورة ، على اننا اذا استقصينا
تجزؤ المادة بالحساب المدقق نتوصل الى أدق ما
شاهدناه من تجزؤ حبة المسك

وجه أدراكك ايها المغمم بدرس الطبيعة الى حقيقة
مزهره فاولجها واخطرين زهورها المبتسمة فتشم طوبوها
المختلفة وبذلك تهياً لك ان تنصور ما يصير اليه تجزؤ
الاجسام من الصغر والدقة اللانهاية لها ، فان الجسيمات
العطرة المنفصلة من وردة مثلاً تجزؤ الى ما لا يمكن ادراكه
من الصغر وتنتشر في كل ناحية من نواحي البستان
وتتوَج مع دقائق الهواء الى ان يطرأ تغير في مجاريه
فيجلبها ويخرج بها من البستان الذي نشأت منه وتخلبها
جسيمات اخرى تنفصل عن الاصل وتطير الى الهواء

المجديد وعلى هذا المتوال لا يزال التجزؤ متواصلاً مع ان
الوردة لا تنحسر ما يُعتد به

هذا في الملكتين المجادبة والنباتية وليس اقل منه
دليلاً في الملكة الحيوانية كيف لا وقد اظهر المكرسكوب
(وهو النظارة المكبرة) في الطبيعة طالما جديداً من
الاجسام الحية بحور اصغرها العالم الدارس ونحردقتها
عقول الفلاسفة ، فان النظارة الشمسية تكشف لنا حجاب
المنها وتُربنا في قطعة صغيرة من غشاء الجبين الجفاف
الوقا من الحويونات المتجانسة بشاهد جهاز اعضائها
حتى ودوران سوائها في اوعيتها ومثل ذلك اذا وضعت
نُقطة من مياه المستنقعات تحت النظارة المذكورة تُحوّل
الى غدير شفاف تسبح فيه حيوانات صغيرة جملة مختلفة
التركيب وواضحة التمييز بين اجناسها وذلك أشبه بما
وُضع في كوبة من الزجاج وتُتر على وجهه دقيق الفلفل
غير ان الحيوانات الصغيرة المكرسكوبية هي اصغر بما لا
يُقاس حتى ان الوقا منها لا تعادل ذرة صغيرة من
حبوب الرمال ولها مع ذلك اعضاء وعضلات واوردة

واعصاب وبالحصر جهاز كامل بالنسبة الى رتبتهما . فاذ
 الامر كذلك فما هي درجة الصغر التي قد وصلت اليها
 وما هي دقة يعضها وصغارها وعلى نوع ابلغ من ذلك ما
 هي دقة اعضاء صغارها واوعينها وسوائلها التي تدور
 فيها ... هنا يكبر جواد الافكار وينتو التصور في ظلمات
 القصور عن ادراك ما أنزل على هذه المعجزات من السر
 العجيب (١)

(١) (حاشية للمستخرج) وما يجمل سوقه في هذا المقام ما
 شاهده بنفسه من مئة قرية وهو ان اساذني في الفسيولوجيا
 اراد ان يقرر في عقول تلامذته كيفية الدورة الدموية في الوعية
 المشعربة (وهي فروع دموية تتوسط بين نهاية الشرايين وبداة
 الاوردة سميت بذلك لدقتها) فوضع قدم ضفصعة حية تحت
 المكربسكوب وقال ان انظروا واعجبوا فشاهدنا في نسج القدم
 المذكورة اوعية دموية جملة مختلفة السير والاتجاه ومن خلال
 نسجها ظهر لنا الدم كيجري من الماء سار بسرعة عجيبة وهو
 أشبه بقنيات من الماء تتخلل ارض البستان وتغيب في منخفضات
 مجهولة المصير . واتصلنا ايضا الى غيثر الكريات الدموية السابجة
 في سائل الدم . فالشاهد في ذلك ان الدم مادة منجزمة دقائق
 جواهر الى ما لا يدخل في دائرة حساب

فسيما الجزى الذي لا ينجزُ فإنه قد خط حتى
وعلى ادق الذرات التي يمكن للعقل البشري ان يتصورها
رسماً ناطقاً بخلوده وعظمته . فجاء كل جسم من الاجسام
الطبيعية مها كان صغيراً عالماً تسكنه ملايين من الاجزاء
والدقائق في اعلى درجة من النظام والترتيب . ومن
العجيب اننا نشاهد حتى وفي ادنى شيء من متضمنات
الحقل ما يزيدنا حيرةً وإندهاشاً وما يثبت لنا بدليل
قاطع تجزؤ المادة الذي أعيا ادراكه العلم وتصوره . نرى
في حبة الرمل التي تكاد العين المجردة ان تراها دويبةً
تبنى وكرها وفي عفونة الخبز اذا عُرِضت للمكسكوب
غابةً كثيفة من الاشجار المثمرة نعيمز اغصانها واوراقها
وثارها . واذا وجهنا النظر الى جسدنا نرى ما لا يُحد
صغره وما لم تكن وجهنا الفكرة اليه من قبل مع انه اهل
للبحث فيه . فان الجسم الانساني مغطى بلفافة عامة تُخلل
نسيجها مسامٌ لا يميز العين المجردة الا ما صغر جداً من
جواهرها . وبشره الجلد اشبه بفيلوس الاسماك وذرة من
الرمل تغطي متين وخمسين فلساً منها والفلس الواحد

يُغطي خمس مئة مسامة من مسام الجلد التي نستطرق
إليها الفتيات العرقية فيخرج عن طريقها العرق
والمرتحات التنفسية . وقال بعضهم بوجود حيوانات
صغيرة عديدة في رواسب الطعام على الاسنان (وهو ما
يُسمى بالربو) وقيل ان مليوناً منها لا يُشغل من الحيز
الآ ما تُستغله ذرة الرمل الدقيقة

فلا نعتقدن اذاً بان قدرة الخالق وحكمته لا تظهران
الآ في عظمة العالم . انما السر في الدقائق . نعم ان قبوة
السماء واغوار الارض وانجادهما وسهولها واوديتها وشموس
الافلاك النيرة وتفاوت المخلوقات التي تشغل كرتنا هذه
وبركب بعضها جناح الهواء وبعضها يسبح في عباب الماء
جميعها فخير عجب القوس في النهار وتنادي بمقدرته على
رؤس العباد لكن ذلك لا يحيط لها شأنًا في الاجسام
الدنية ولا بد لنا من الاقرار بوجودها في تجزؤ المادة
كاقرارنا بها في عظام الاجسام التي من المادة تكونت
ومنها اهلّت الارض



المقالة السابعة

في النواميس الطبيعية العامة

يُراد بالنوانيس الطبيعية الشرائع المحدودة غير المتغيرة التي بموجبها تنفعل اجسام الكون المادي من فواعل خارجة وتنفعل هي في غيرها ما جاورها او ماسها فهي من هذا القيل فاعلة ومنفعل بها . ولعل في الكون ناموس واحد عام منه نشعب نواميس اخر ثانوية لكننا لم نزل في ريب من ذلك والمعول عليه ثلاث نواميس نعدّها عامة اصلية بداعي كونها مستقلة عما سواها ومآل كل النواميس اليها وهي السكون والحركة والجاذبية وقد نسمي الاخيرة منها في بعض الظروف بجاذبية الثقل (١) . وهي بالخصر مراكز اصلية عليها مدار الحوادث الطبيعية مع انها ليست علة لازمة عاملة على

(١) حاشية المترجم (للمواد خصائص اخر لازمة لما لا تنفك عنها نسردها بوجيز العبارة وهي . الامتداد وهو عبارة عن وجود الأبعاد الثلاثة فيها اي الطول والعرض والعمق وعليه لا يمكن ان تتصور مادة خالية منها وكل جسم يشغل حيزاً من الفراغ

أحداثها وتوليدها بل هي من وجهٍ أولى مبادي أو أحكام
مباشرةً للأجسام وضعها الله الذي أراد أن تجري حوادث
الكون جرياً متصلاً ومتتابعاً . ولكلٍ من النواميس
المذكورة كلام سبرد عليك تفصيله إن شاء الله
فإنها السكون وهو عبارة عن وجود المادة في حالة
مستكنة لا يحتاج لها أن تتحول عنها بواسطة العمل

له هيئة معلومة مختصة به دون غيره . وعدم التداخل ويُراد به
أن جسمين لا يشغلان من المكان حيناً واحداً في وقت واحد
ودليله أنك إذا قلبت قنبلة في حوض ماء فلا يدخلها السائل
لوجود الهواء فيها على أنه إذا نُقِمت القنبلة من أحد جوانبها أو من
قاعدتها خرج منها الهواء فولىها الماء ومثله إذا وصعت قنبعة في
فرجة قنبلة وسكبت فيه ماء سكبت متواصلاً غصّ النبع بالماء فمنع
نفوذه إلى داخل الزجاج وسبه أن الماء الداخل يحول دون
خروج الهواء فيحول الهواء في القنبلة دون دخوله إليها غير أنه
إذا توسط جسم كقصالة مثلاً بين النبع وجدار القنبلة جاز الهواء
من التحلل بينها فدخل الماء بسهولة . ووحدة المحيز وهي أن
المادة الواحدة لا تشغل حينين أو أكثر في وقت واحد .
والاستمرار وهو ديمومة الجسم على سكونه أن كان ساكناً أو حركته
أن كان متحركاً . فبقاؤه على الحركة يكون ابتداءً في جهة واحدة

الاختياري . فان كانت في حالة السكون فلا تُبدى
 حراكاً مطلقاً من تلقاء نفسها . وان افترضناها متحركة
 فلا نسكن مطلقاً من عملها الذاتي . وعلاوة على ذلك اذا

وعلى خطٍ مستقيم وبسرعة واحدة بحيث لا يتأني له ان يتحول عن
 جهة مسير . مثال استمرار الجسم على سكونه : اذا وضعت كرة
 عاجية على كرتونة ملساء ورُكزت الكرتونة على رأس خشبة ثم
 رُفعت بسرعة وقوة خرجت من تحت الكرة بدون تحريكها
 لسبب استمرارها على حالة السكون . واما استمراره على حركته
 فواضح من امور كثيرة يضيق بنا المقام دون ايرادها . ألا ترى
 الفارس اذا عدا به فرسه ثم جمع ووقف بغتة يوج في السرج
 اولاً ثم يكبو الى الامام ويقع على حضيض الارض . فالعامل في
 ذلك قوة استمراره التي يميل بها الى بقائه على حركته اما القول
 بان رد الفعل فعل به فدفعه من السرج والقائه عنه فضعيف لا
 اعتبار له من هذا القيل . والتجروه وقد سلف الانباه اليه .
 والمسامية وهي عبارة عن وجود الاخلية بين دقائق الجسم واحسن
 دليل عليها جلد البدن الانساني فانه نسيج حيواني تغلغل خيوطه
 وزفائفه مسام مجهز بخروج العرق من الفتحات السائبة للفتحات
 العرقية فيحصل من ذلك ما يسمى بالنفث الجلدي في لسان
 الاطباء . والكثافة وهي ضد وبراد بها اقتراب دقائق المادة

تحركت بقوة خارجية طرأت عليها فحركتها فانها تستمر على حركتها بقوة الاسمرار (اذا لم تعرض عليها قوة اخرى نُسكنها) ونسير في سيرها على خطٍ مستقيم وبسرعة واحدة . وهذا من جملة مشاهداتنا اليومية رغماً عما يبدو لنا تشويشاً او تغييراً ظاهراً مع انه لا يُعد شذوذاً بل هو حوادث في غاية ما يكون من الانتظام وانما الخلل

بعضها الى بعض . فاذا زاد الاقتراب المذكور زاد ثقل المادة كما يلوح لك الفرق واضحاً بين الذهب والخشب وعندي ان الكثافة علة ثانوية لثقل الاجسام (لان العلة الاصلية هي الجاذبية) والانضغاط وهو قبول الجسم للكبس بحيث تنضغط ذراته على بعضها وتتقارب فتضيق مسامه ويصغر جرمه كما ترى في ضغط الكرة الهوائية (الطائفة) بين الاصابع . والتمدد وهو عبارة عن تجمع الجسم حجماً اعظم من حجمه الاصلي تحت ظروف معلومة فهو تنهض الانضغاط . والعامل العظيم في تمدد الاجسام الحرارة كما يظهر من اتساع حلقة حديدية اذا اُحيمت ومن تمدد الغاز اذا عُرض على الحرارة . والمرونة وهي عود الجسم الى شكله وجرمه الاصليين بعد ضغطه او تمدده كما يبين في الكرة الهوائية عند ضغطها وفي خيوط الصمغ الهندي (المنطيط) عند مطاها وقس عليه . اهـ

في تأويلها وتعليلها

قد ثبت أنه منذ التي سنة لم تتغير مدة سير النجوم
جراً من مئة من الثانية . فان كانت حركة الارض
والاجرام السماوية منتظمة ثابتة من هذا القبيل فلانها
تتحرك في الخلاء ولا تقاومها مقاومة محسوسة . واما حركة
الكواكب ذوات الاذئاب فليست في تبي من ذلك
لذاعي مقاومة الاثير لها ولهذا المقاومة عظيم فعل في
اجسام لطيفة ضعيفة الالة والاتحاد بين جواهرها
كالكواكب المذكورة بخلاف حركة الارض لان جرمها
وكثافتها يضعفان فعل الاثير بها حتى تكاد لا تتأثر منه
مطلقاً

وللمادة غير قصورها عن الحركة الانتفالية من جهة
الى غير قوة ثانية مطلقة لمقاومتها . فان امتزاز جسم
كبير النجم لا يتأني من مجرد صدمة ضعيفة ولو كانت
الصدمة علة الحركة فيه بل لا بد له من قوة معينة
تناسب مع جرمه وتختلف باختلافه . ومثل ذلك اذا
تحرك جسم فلا نعثر اية مقاومة كانت وتُسكنه فانه

يتغلب على المقاومات الضعيفة ولا يصده في مجراه الأ قوة
تقابلها بالنسبة الى جرمه ايضاً وقد سميت المقاومة المتنامية
اليها قوة السكون . وان هي الأ نظرية سماعية غامضة
بات العلم واهله دون تعليلها بل جل ما ثبت من هذا
الوجه انها تختلف باختلاف جرمه وتكون ابداً بالنسبة
اليه . وفي ذلك نظر الهى يصح عن هذا الناموس الطبيعى
(اراد به ناموس السكون) اذا رُفعت مسألته الى العقل
الذى يحكم العالم ويديره كيف يشاء . فلولاً السكون لكان
الكون فى اخباطٍ واخلاط حتى لا يُقدّر للانسان ان
يسكنه ولا ان يحل ركابه فيه يوماً واحداً . ولو أُوتيت
الاجسام خاصة الانتقال من نفسها لكانت تهاجما
الصدمات من كل جانب فتصدما وتواجهنا الاجسام
المتحركة من كل فج عميق فتتدخنا بتقلها وعلى نوع
ابلع من ذلك لكان يختلف جسمنا عن طاعنا ويحرك فى
كل وادٍ ونادٍ ويتوَّ فى هذا التشوش العام وينفرض
اخيراً التعذر بثبوتنا فى حالة راسخة . واذا سلطنا بناموس
السكون او بقصور المادة عن الحركة الاختيارية دون

ما سميناهُ بقوة السكون لكثت العوامل الضعيفة لاحتاد
 اهتزاز الاجسام وكان الكون في نشوش وانقلاب وتنج
 عن ذلك ان نسمه النسيم اللطيف او نفس الولد الصغير
 او مجرد ملامسة الاصابع همز الاجسام الكيرة ونحركها في
 كل وجه . وبما ان الفواعل المذكورة جارية على الدوام
 لكان الكون ما عثم هنيئة بعد الخليفة ان عاد الى حالة
 العدم والانقراض

وقصارى الكلام انه لولا وجود مقاومة تقادم
 الحركة التي تُحدثها العوامل الطبيعية في الاجسام لكان
 ناموس السكون منهل الدمار والذئار على العالم والانسان
 فال مقاومة المذكورة هي الفرك الذي يلاشي قوة
 الحركة ويضادها كل المضادة (٢) . فاذا تلاست

(٢) (حاشية للمترجم) : غير ان للجاذبية النعل الاعظم في
 سكون الاجسام وهي السبب في ثقلها كما مر وبختلف هنا الفل
 باختلاف كثافة اجزائها فكلما كثرت بعثت لها الارض رُسلًا من
 الجواذب متناسبة لعددتها . فلا جزء منه الا وتدعو لمركوها . ألا
 نرى النجر اذا دُحرج على ارض ملساء ينحرك مدة ثم يسكن فما

سطوح الاجسام ونماست ارسلت قوة متبادلة من
الطرفين فوقفت الحركة اولاشتها تماماً ولو عدم fark
(مع المجاذية) لكانت تُخلد حركة الاجسام كحركة
السيارات وكانت المواد الطبيعية قد تماقت بعضها على
بعض وانقلب كل مثلث من زمن طويل

هو السبب في سكونه . قلنا ان الاحتكاك الذي يتولد بين سطحو
وسطح الارض يضعف حركته شيئاً فشيئاً ثم يلاشيها فيسكن الجسم
المدحرج وتعمل على سكونه على الخصوص جاذبية الارض التي
تدعوه الى مركزها . ونخلص من قوة حركته شيئاً تبده في وجهها
على انه اذا كان سطح الارض الذي يتحرك عليه الجسم خشناً كانت
سرعة الجسم المتحرك ومدة حركته اقل مما لو تحرك على ارض مستوية
الوجه وعلّة ذلك الاحتكاك وتبدد حركة الجسم في الاجسام
المجاورة له وقس عليه . وبالاختصار نقول انه لو عدم السكون
لتمطل نظام الكون ولكنا نرى الاشجار تنمشي والبحارة تغلب في كل
وجه والجبّال يهبط الى بطون الوديان والابنية تنك عن اركانها
وكل اجسام الكون في حركة دائمة ينبع منها المخلل والمخراب
والموت . اهـ

المقالة الثامنة

في المصادمة والجاذبية

المصادمة نوع الحركة . فالحركة انتقال الجسم من
 حيز الى غير انتقالاً نسبياً اي صادراً عن قوة فاعلة
 حركت الجسم فنقلته من مكانه الى غير والمصادمة تلاطم
 الاجسام بعضها ببعض . فاذا صدم جسم متحرك جسماً
 اخر فاكسبه الحركة المتحرك هو بها كما نرى في وقوع
 كرة المدفع على جسم معترض لسيرها او في مجرود
 الفرس الذي يجر المركبة او في قصوف الريح التي نهز
 شراع المركب او في حركة المواد التي تنقلها يدنا من
 مكان الى غير او في حركة كل من اعضاء الجسم
 الانساني التي تنأى من فعل العضلات بهيكل العظمي
 نتج عن ذلك ما نسميه بالمصادمة

وقد تعلمنا من التجربة ان نتيجة المصادمة ابدأ مركبة
 لا بسيطة لان الجسم المصدوم يكتسب بعض الحركة
 والجسم الصادم يخسر من حركته شيئاً وفي الجملة يقال

ان الحركة تنقسم بينها بحيث يخسر الواحد ما يكسبه الآخر. على انه يجب الانتباه الى ان ذلك لا يُعد نتيجة لازمة للمصادمة لانه قد يتفق سكون الجسم الصادم بعد التقاتل بالمصدوم

اسلمنا القول على الحركة والسكون والان نقول انه لو اقتصرت الموجودات عليهما وعلى بعض القوات العامة في تكوينها دون توسط قوة ثالثة بينها لاختلت الموازنة بين اجزاء الكون والله اعلم بما كان يحل بساكنيه. ومن وجه اخر لو فعلت القوة الثالثة المتشابه اليها دون الحركة والسكون ما كنا نجد لها قراراً ثابتاً على وجه البسيطة. فلذلك تُعد هذه القوة مأموساً قائماً بنفسه قد اصطلم الطبيعيون على تسميته بالجاذبية العامة فاذا فعلت في الخلائق ثبتت الكواكب المتحركة (هي السيارة) في مدارها بحيث لا تخطأ أو في وجه الارض فدعت كل الاجسام الى مركزها او في الميولي فتخللت مسامها وتداخلت بين ذراتها فاعانت على انضمامها والتصاقها بحيث يتكون ما نسميه جسماً بلفظة

الطبيعات (١)

لما خلقت الكواكب والكرة الأرضية انصدمت
فاهتزت بصدمة أصلية نسميها الصدمة الولادية . فكان
من شأنها جرماً على ناموس السكون ان تحرك الأرض
والكواكب في خطٍ مستقيم وبسرعة واحدة وبالنسبة ان
نعمل على ابعادها بعداً عظيماً عن الشمس والحالة هذه
نرى ان الواقع عكس ذلك لان بعد الشمس عن الأرض

(١) حاشية المترجم : الجسم مؤلف من دقائق او جواهر
مادية تضيها الجاذبية كما علمت فتعرض دون تباعدها عن بعضها
وتهددها . ولا بد من ان تختلل الدقائق المذكورة اخذية تسمى
بالمسام . ولكن كيف تثبت هذه الذرات في جوف المادة ولا تضغط
على نفسها بملها الثاني . فالجواب ان هناك قوة اخرى اودعها
الرحمن تمنع من اجتماع الذرات اجتماعاً مصراً بنظام المادة وهي
الحرارة المتخللة بين اجزاءها فتشأنها العمل في تعريق الذرات
وحفظها من التلاطم فعملها اذا عكس عمل الجاذبية من هذا الوجه
ومنها يتولد ما بالاجسام من المباشرة في التكاثر واللفظ فكما
زادت الحرارة زاد الجسم غللاً فحب والعكس بالعكس . اهـ

بكاد يكون دائماً واحداً بدليل ثبوت قطرها الظاهر على حاله وعدم تغير الحوادث الطبيعية الناشئة عنها . فلا بد اذاً من وجود قوةٍ ثالثة تعادل قوتي السكون والمصادمة الولادية وبما ان المصادمة المذكورة تحاول ابعاد الارض عن الشمس فتجمع بينها قوة التوازن وهي الجاذبية بحيث يقال ان الشمس تجذب اليها الارض على الدوام والمصادمة تحاول دفعها عنها بنفس القوة الجاذبية في الشمس فتنتصب الموازنة وتتعادل القوتان وتركز الارض على وسطٍ بينها . وهكذا القول في باقي السيارات بالنسبة الى الشمس وفي القمر بالنسبة الى الارض التي عليها مدار حركته . وبالجمله يقال ان كل الاجسام تتجاذب بالتبادل فكبيرها يجذب صغيرها وصغيرها يجذب كبيرها ولكن بقوةٍ اضعف . اما قولنا بالتبادل فلأن الحوادث الفلكية تثبت لنا ان النجوم السبارة تغطي مكانها بمحركاتها المتبادلة بحسب وضعها النسبي . وللجاذبية ناموسان اكتشفها العلامة اسحق نيوتون وهما :
 انها تتغير كحجم الاجسام بالاستقامة وكربع البعد

لو استبدت المصادمة الولادية بفعلها لانقلب

(٢) حاشية للترجم : (مربع العدد حاصله في نفس مربع
 ٤ مثلاً يعدل ١٦). يُراد بقولنا تتغير كجسم الاجسام بالاستقامة
 ان الجاذبية تفعل على الجسم الكبير أكثر مما على الصغير لانها
 ترسل له رُسلًا من الجوانب بالنسبة الى عدد جواهر الفردة ولا
 خلاف في ان الجسم الكبير يحوي من الذرات أكثر مما يحويه
 الصغير . واما قوله انها تختلف كمربع بُعد الجسم عنها بالقلب
 فمعناه ان القوة الجاذبة تنقل كلما بُعد الجسم عنها فيخف وتكثر
 كلما قرب منها فينقل . هي تفعل على جسم بعد عنها ١٠٠٠ ميل
 مثلاً أكثر مما تفعل على اخر بعد عنها ٢٠٠٠ ميل . واما كون
 الجسم يخف كلما ابتعد عن مركز الارض فلأن الجاذبية هي العامل
 في ثقلها كما مرّ فاذا قلت قل أو كثرت كثر . قلنا ان ثقل الجسم
 يتغير على أبعاد مختلفة من وجه الارض والتغير المذكور يكون
 بموجب هذه النسبة وهي ثقل الجسم اولا (اي وهو على سطح الارض)
 الى ثقله ثانية (اي وهو بعيد عنه) كمربع بعد ثانية الى مربع
 بعد اولا . وعليه يمكنك ان تسبر ثقل الجسم اذا بعد بعدا
 معلوما عن سطح الارض . مثالة . حجر ثقله على وجه الارض عشرة
 ارطال ارفع عنها ١٠٠٠ ميل فكم يكون ثقله هناك . ان نصف
 قطر الارض يعدل ٤٠٠٠ ميل فيكون الحجر قد ارفع عن مركز

الأرض في الخلاء وتجلدت حتى مركزها وباتت عديمة التركيب والحياة وجراً الموت عليها ذبولة. ولو علمت الجاذبية وحدها لكأنت كرتنا قد سقطت في الشمس وفيتت بين فيها. فان ضعفت إحدى القوتين (أي المصادمة والجاذبية) عن الأخرى تغير بُعد الأرض عن الشمس ووقع الخلل في النصول الطبيعية التي عليها توقف حياة الحيوانات والنبات وغدت الأرض مثلاً

الأرض ٥٠٠٠ ميل وإذا تمهد ذلك نجري النسبة السابقة فنقول :
نسبة ١٠ : ج (وهو ثقل شجر المطلوب) ::

٥٠٠٠ (وهو مربع بعد ثمانية) : ٤٠٠٠ (وهو

مربع بعد أولاً) ثم اضرب طرفي النسبة واقسم المحاصل على وسطها وهذه طريقة العمل : ٤٠٠٠ = ١٦٠٠٠٠٠

$$١٦٠ | ٠٠٠٠٠ = ١٠ \times$$

٥٠٠٠ = ٢٥ | ٠٠٠٠٠ ثم اقسم ١٦٠ على ٢٥

فلك ثقل الحجر على بعد ١٠٠٠ ميل عن سطح الأرض وهو ٦/٥ ابطال فتري أنه قد خسر هناك أكثر من نصف ثقله الأصلي. وقس عليه. اهـ

مهلكنا لا نخلع الاركان الموت والهوام

سبق القول ان مجلس المجاذبة العامة في الارض
ويظهر ان لما في وجهها فعلاً خاصاً يُقال له الثقل . فكل
الاجسام اذا بعدت عنها تعود فتراجع اليها بموجب انجاء
ثابت يؤدي بها الى مركزها . وان هذه القوة هي العامل
في تثبيتنا على سطح الارض لانه لو عدست قوة الثقل
لكانت تزعزعنا حركات جملة تتولد في كل وجه فتعمل
على ابعادنا عن وجه اليابسة وبالحصر لكان الجنس
البشري باجمعه قد تبدد شذر مذر وانقرض من زمن
طويل لداعي الصدمات والحركات المختلفة التي لا تزال
تعرض عليه على مر الدقائق والساعات . ومن وجه
اخر فان الهواء هو العامل العظيم في اقامة الحياة لان
لاحي يحمي بدونه والهواء انما يثبت على سطح الارض بمجرد
ثقله . فلولا ثقله لكانت نهدة مروته في خلال
النضاء وتترك كل حي بعده ميتاً . ومن المعروف ان
المملكة النباتية تستخلص غذاءها من الهواء الجوي ففيه
خزينة مواد جملة لها عظيم الدخول في بنية النبات . فلو

هاجر الهواء وجه اليابسة لأيدت الملكة النباتية بحملة
ما ينقض من افراد الكون بعدو



المقالة التاسعة

في العناصر وتركيب الاجسام

قد رأينا ان الاجسام مؤلفة من دقائق نضمها ونجمع
بينها الجاذبية التي اصطلح العلم الطبيعي على تسميتها بجاذبية
الاتحاد على انها لانكفي لتوليد كل الاجرام الطبيعية .
فانها تعمل على اقتدار ذراتها ولا دخل لها في تركيبها .
ولو اقتصرت الاجسام عليها لكان الكون جوهرًا متجانسًا
خالياً من التنوع والحياة . وان المواد تتباين بتباين
الجواهر الفردة التي تدخل في تكوينها

فالامر ظاهر ان جوهر ورقة النبات المخضراء
يختلف اختلافاً بليغاً عن جلد البدن الانساني والجلد
المذكور عن الدم الذي يدور في اوचितه فيغذيه والدم
عن الحصة والحصة عن الرصاص وبالحملة يقال ان

في الكون ما يكاد لا يأخذ الاحصاء من الجواهر المختلفة من حيث خصائصها وصفاتها ونسبة بعضها الى بعض وهذا ما بنشأ عنه النظام الذي ولّاه الله على الكون برمتيه ان كل الاجسام الطبيعية التي تدخل في دائرة خبرة البشر ومداركهم تتألف من جواهر متميزة قلت او كثرت يقال لها اجسام بسيطة او عناصر . اما القول بكون الجوهر الفلاني جوهرًا بسيطًا فانما هو حقيقة نسبية لا مطلقة نشير به الى قصور الوسائط المستخدمة لحل الجوهر المذكور غير انه لا يجوز لنا ان نجزم بكونه لا يغزل يومًا الى عناصر المركب منها . اما عدد العناصر المعروفة الى يومنا هذا فمحمود من اربعة وخمسين عنصرًا خلا المواد غير القابلة للوزن التي انما هي بمحصر الحقيقة ضرب من ضروب الاثر كما قد سبق ذكره

اذا اتحد عنصران او ثلاثة او اربعة من العناصر تولدت مركبات شتى تختلف اختلافاً عجيبة بصفاتها الخارجة ولو كان الاصل المركبة هي منه واحداً وبعين ان اختلافها باختلاف نسب التركيب . فالسكر والخبز

والكحول والزيت والخشب مثلاً لها خصائص ظاهرة
تميزها بعضها عن بعض مع ان تركيبها الاصلي واحد وهو
من ثلاث عناصر اثنان منها غازيان اوسا ثلثان مرنان
شفافان يقال لهما الاكسجين والهيدروجين والعنصر الثالث
جامد يقال له الكربون وهو لا يفرق كثيراً عن الفحم
المعتاد. غير ان نسبة هذه العناصر في التركيب مختلفة
واعمل كبنية اتحادها مختلفة ايضاً (١)

في الكون مركبات ثنائية جملة. ويراد بالمركبات

(١) حاشية للمترجم : الاكسجين عنصر غازي لا لون له ولا رائحة
ولا طعم يُشمل المواد ولا يشتعل بفرد بالمعادن فتتأكسد كما
تري في الحديد اذا عُرض مدّة على الهواء والرطوبة فيكتسب ظاهراً
غشاقاً جديدة تسمى بالصدأ في لسان العامة وما هي بالتحقيقة الا
جواهر فردة من الحديد اتحدت اتحاداً كيميائياً باكسجين الهواء
فتأكسدت . والاكسجين كثير الوجود في الطبيعة فانه خمس
الهواء الكروي وثلث قشرة الارض وثمانية اُتساع الماء وزناً ومعنى
ذلك ان تسعة اربطال من الماء مثلاً تحوي ثمانية من الاكسجين .
وله دخل عظيم في المواد الحيوانية والنباتية وعليه نتوقف حياة
الحيوان . كشفت العلامة برستلي الانكليزي سنة ١٧٧٤ ومشي
اكسجيناً من كلمتين يونانيتين معناهما مواد الحوامض لزعم الاقدمين

التنائية اجسام او مواد مركبة من عنصرين فقط . اما
مواد الملكة النباتية فتلاثية التركيب الا ما شذ منها وهو
قليل العدد لا يُعتدُّ به . والمواد الحيوانية رباعية

في اياهم انه علة كل الحوامص . وفي شأنه كلام طويل لا يسعنا
المقام ان نُورده

والهيدروجين غاز شفاف عديم اللون والرائحة يشعل
ولا يُشعل فيعاكس الاكسجين من هذا الوجه . واذا اشتعل من
رأس انبوب مرأسة مثلاً ولد بخاراً مائياً يستحيل ماء اذا برد . لا
يعيش فيه حيوان مع كونه غير سام . اما نعلم قيام الحياة
الحيوانية فيه فلا نطاع الاكسجين عنها . وهو خفيف جداً ثملاً به
المكونات (هي المركبات الهوائية) فيجعلها ينفخه الى طبقات الجو
العليا . كشفه العلامة كافنديش الانكليزي سنة ١٧٦٦ . ووجوده
في الطبيعة مركباً مع الاكسجين في الماء لان تسع الماء الصرف وزناً
منه وثمانية انساعه الباقية من الاكسجين كما قد ورد عليك ومن
ذلك تسمية من لفظتين يونانيتين مأخذاً مولد الماء وهو جزؤه من
عناصر اكثر المواد الحيوانية والنباتية

اما الكربون (الفحم) فله هيئات كثيرة ومن صفاته انه لا
يُصهر (اي لا ينوب بالحرارة) ولا ينوب في الماء ولا في سائل
معروف . وله دخل عظيم في كل المواد الآلية من حيوانية ونباتية
اما الدليل على وجوده في الانسجة الحيوانية فنتفحها اذا شويت من

التركيب فهي فحوى اكسجيناً وهيدروجيناً و كربوناً وازوتاً
او نيتروجيناً وهو غاز بسيط شفاف يدخل في تكوين
قسم عظيم من الهواء الكروي . اما المواد الخماسية
التركيب فشوشنة وقليلة العدد والاعتبار

جهل الاقدمون تركيب الاجسام الارضية ولم يكن
لهم في امرها الخبيرة التي توصل اليها المتأخرون فنسبوا
اليها خصائص وتراكيب في غاية البساطة . وما من
احد الا يعرف العناصر الاربعة التي قال بها الفيلسوف
ارسطاطليس اليوناني وهي النار والهواء والماء والتراب .
فقال الاولون بكونها علة وأصل كل الاجسام ولعل
جماعة العلم لم تدرك المعنى الذي وضعت له هذه الالفاظ
ولا يبعد ان يكون الفيلسوف المذكور قد اعتبر الثلاثة

على النار وتعليلة ان المواد الغازية كالهيدروجين والنيروجين
والاكسجين تنصعد بالحرارة فتطير عن الكربون الذي كانت
متحدة معه . ومن اشهر تباينات الكربون الماس واللوماجين الذي
تصنع منه الاقلام الرصاصية والفحم الحجري والخشب والفحم الحيواني
والهباب وفحم السكر والكوك

الاولى منها عناصر او مواد بسيطة ولم يكن في ذلك ما
يُنسب اليه المحال . اما التراب فلا أمّت بانه لم يعد
جوهرًا منجانبًا ما لم ترجع المسئلة الى المادة الاولى وكان
يعتبر صورة أصلية للقسم الجامد في الاجسام الصلبة .
ومهما نسبّت الاراء في ذلك فان مذهب الفيلسوف
اليوناني وتنسيجه من هذا القليل قد اصبحا في ايماننا هذه
كلامًا ساقطًا فارغ المعنى لا يدل على مدلول حقيقي
فالهواء غاز شفاف مائي الفضا . وهو مزيج من
اكسجين وازوت او نيتروجين على نسبة خمس من
الاول واربعة اخماس من الثاني (٢) ويدخله عرضاً

(٢) النيتروجين ويسمى ازوتًا عند العلماء الفرنسيين غازًا
شفاف عديم اللون والطعم والرائحة لا يشتعل ولا يشتعل . ككشفه
الدكتور روثرفورد سنة ١٧٧٢ وسماه لا فوازيه الفرنسي اذوتًا
ومعناه غير صالح للحياة . وهو جزء من مواد كثيرة كالاطعمة
والاشربة الحيوانية والنباتية ولذلك تسمت باسمه فقيل هي مواد
نيتروجينية وعلى ذلك يكون وجوده في الطبيعة كثيرًا ولا سيما
في الهواء لانه يتكون اربعة اخماس والخمس الاخر من الاكسجين
كما مر . اما وجوده في الهواء ممزوجًا بالاكسجين فعظيم الفائدة لانه

بخار مائي وغاز الحامض الكربونيك وغازات اخرى مع قطع النظر عن الغبار الذي يركب متونه لحفوتها . اما صفاته وخصائصه فسترد عليك بالتفصيل ان شاء الله والماء مركب من اكسجين وهيدروجين على نسبة جرم من الاول وجرمين من الثاني . ووسائط حلّه الى عنصريه المذكورين كثيرة يضيق بنا المقام دون اسرارها فاذا ثبتت النسبة المشار اليها امكن توليد الماء وذلك بان يُمزج جرم واحد من الاكسجين وجرمين من

يُصعب فعل قديمه والّا لما نأتى للانسان ان يشعل ناراً ولا ان يضيء سراجاً وكانت الشوارة الصغيرة من النار تنكفل باحراق الكون ا-ع . واما قولنا ممزوجاً بالاكسجين ففيه نظرٌ للتمييز بين المزيج والمركب فالاول اتحاد عنصرين او اكثر اتحاداً غير كيمائى ونسبة غير ثابتة ومعينة اما الثاني فاتحاد العناصر اتحاداً كيمائياً بنسبة ابدية واحدة كالماء وهو مركب (لا مزيج) من جرم واحد من الاكسجين وجرمين من الهيدروجين . فاذا تغيرت هذه النسبة لا يحصل الاتحاد الكيمائى فلا يحصل الماء والغاز بمحصرج هو ما يشغل جزوه حيزاً كلوا وذلك لما فيه من المرونة وسهولة الحركة

الهيدروجين (وبعبارة أخرى كوية من الاول ومثلاها
بجمعها من الثاني) وان يُجرى بالمزيج شرارة كهربائية
او ان يُشعل بالطريقة المعتادة (أي بواسطة عود
الكبريت او جوزة من النار) فيتولد بخار مائي يتكاثف
فيتحول الى سبال تُجمع قطراته على جدار الوعاء الذي
يُجمع فيه بين الغازين. اما الماء النقي او الصرف فيستخلص
بالتنطير او باستلقاء ماء المطر رأساً (٣). والمياه الجارية

(٣) يُراد بالتنطير ان يُوضع الماء في الآلة المعروفة بالكركة
ويُغلى على النار فيتبخّر ثم ينعول الى سائل تبريد وتعليقه ان الماء
يتصعد بالحرارة على هيئة بخار (وهو الهبة بلسان العامة)
فاذا الف البرودة تقاص فعاد ماء وعلى هذا المبدأ يعمل عن الانطير
اما كون الماء يخرج نقياً صرفاً بالتنطير فلأن السبال يتبخّر وحده
دون المواد الجامة المتزجة به او اللابئة فيه وبذلك توصّلت
الصناعة الى استخلاص الملح من ماء البحر. اما ماء المطر فلا يُعد
بالمحصّر صرفاً لانه يمتزج وهو ما طل بغير الهواء وشوائبه وغازاته
وأخصها الحامض الكربونيك وغاز الامونيا (النشادر) اللذان
لا يزالان يتصعدان اليه على الدوام من نفث الحيوان والاشتمعال
ومن انحلال وفساد المواد الحيوانية والنباتية. اهـ

والراكة ولا سيما مياه الآبار والمياه المعدنية ليست نقية
ولا بد من ان تشوبها شوائب جامدة تذوب فيها فتغير
خصائصها الاصلية

واما التراب فنقول على شيء او بالحري على اشياء
جملة يبيت منطوقة المهيم دون تاويل معناه تاويلاً
تاماً. فان قشرة الارض مركبة من جواهر كثيرة صفتها
العامّة الملبينة وفي الجواهر المذكورة حجارة واملاج واكاسيد
معدنية وتراب نباتي هذا خلاصاً بجل فيها من المعادن
التي نلدها عناصر او مواد بسيطة. والتراب النباتي
مركب ايضاً من مركبات كثيرة. واما التراب الصرف
فيحوي في الجملة ثلثاً من السلكا او الرمل وثلثاً من
الاولومينوم وهو التراب الخزفي وثلثاً من الجص وهو
الكلس وجميعها ممزوج بكميات مختلفة من المواد الدائرة
عن انحلال النباتات التي فبيت وماتت على الارض.
وكان يراد بالتراب في اصطلاح الكيمياء القديمة اكاسيد
معدنية من صف المعادن التي عليها الان مدار الرتبة
الثانية

والنار او الحرارة بالاصطلاح الجديد مادة غير
 قابلة الوزن تتخلل كل الاجسام الطبيعية ولا يمكن فصلها
 للبحث فيها مجردة فلا تُعد عنصراً مطلقاً . ومهما تباينت
 درجة الحرارة فكل الاجسام تحوي شيئاً منها قل او كثير
 حتى ان المواد التي يُقال لها باردة لا تخلو منها كما سنبينه
 عند الكلام على خصائص هذه القوة الكيماوية . ويبين ان
 الحرارة سبب لطيف مرن للغاية من خصائصه الانتشار
 والتشعع كما يرى في ابعائه وانتقاله من المواقد وذلك
 ناشيء عن تدافع ذراته وانفلاتها فاذا صادفت بمبرها
 دقائق جامدة معترضة لمسيرها ضغطتها بقوة ابساطها
 فاكسبتها بعضاً من حركتها وعلى هذا المبدأ قد بُني
 ناموس بُدّد الاجسام اذا فعلت بها الحرارة وسيأتي
 البحث عن ذلك في باب . على اننا نحرى هنا الكلام على
 فعل الحرارة بتركيب الاجسام وانتقالها من حيزها الى
 غير فنقول

اذا دققنا النظر في وضع الجواهر المادية التي تجمع
 بينها الجاذبية كما مرّ انجلي لنا ان الجواهر المذكورة لا

تناسُّ مطلقاً وكل الاجسام الجامدة تمتد بالحرارة مع
بقاءها على جمودتها وتنقلص بالبرودة او ينقصان الحرارة
عن درجتها الطبيعية بمحصر الحقيقة . فالامر واضح انه لو
فماست دقائق الاجسام ما امكن نقلصها . فلا بد اذاً من
ان نخللها مسامً تفصل بين كل ذرة واخرى ولكن بما ان
الجواهر المادية تنضم بواسطة الجاذبية فلما لا تخضع تماماً
لفعلها وتضغط على نفسها فاجواب ان هناك قوة اخرى
تعرض على اجتماع الدقائق اجتماعاً تاماً وان هي الا قوة
دافعة تضاد الجاذبية وتوقف فعلها على حدوده وليس
بين القوى الكيماوية ما يفعل هذا الفعل الا الحرارة
المددة الاجسام . وبما انها كامنة في كل المواد فالتسليم
بفعلها على تباعد الذرات أولى ولو على وجه الافتراض .
والامتحان يثبت ذلك كما نرى

اذا اُحميت صفيحة من الجليد باي طريقة كانت
ذابت وسالت فتحوّلت الى ماء . واذا غُلي الماء تجر واذا
برّد البخار تكاثف وعاد فاستحال ماء واذا بُرّد الماء رجع
فتجلّد . ولا يقتصر هذا التحول على الماء دون غيره بل ان

جملة مواد جامدة وصلبة كالكبريت والقصور والزنك
 (التوتيا) تقبل التغيرات الثلاث المذكورة اي التبخر
 والسيولة والتجمد غير انه اذا شذ عن هذا الناموس
 بعض الاجسام التي لا تسيل اولا تتبخر فانما سبب ذلك
 قصورها عن توليد ما يكفي من الحرارة لسيولتها او تبخرها
 فلا مرأى في ان علة هذه التغيرات والتحويلات من
 صورة الى اخرى هي قوة الحرارة المدة. واذا لم يتحول
 الجسم عن صورته الاصلية كان سبب ذلك شدة تقارب
 جسيمات وقوة اتحادها التي تغلب على فعل الحرارة. فلا
 يتمدد الا انه اذا زبدت الحرارة اضعفت قوة التقارب
 شيئاً فشيئاً فضعفت قوة الالتصاق وتباعدت الذرات
 واتسعت المسام فتمدد الجسم. واذا قويت الحرارة تنافرت
 حبيباته فسال. والخاصة الميزة لهذه الحالة من احوال
 المادة استقلال كل من ذراتها لتلاشي الجاذبية التي
 كانت عاملة على انضمامها على ان الذرات تنف على هذا
 الحد ولا تتنافر تنافراً شديداً لان قوة الحرارة قد وازنت
 قوة الالتصاق. ولا يتحول السبال الى بخار ما لم تزداد

درجة الحرارة والتعليل عن ذلك ان قوة الالتصاق
تتلاشى تماماً فتعمل الحرارة مستقلة وتنضم الى دقائق
السيال وتصدحها تتحرك الدقائق وتندفع بالتبادل
فتركب جناح الهواء وتنتشر في خلال الخلأ وهكذا يعمل
عن تحول البخار الى سيال ففس عليه بالاستقراء

فترى ما سلف بيانه ان كل ذرة من ذرات المادة
عالم صغير واقع تحت استيلاء قوتين كالاجرام السماوية
فالقوة الواحدة توازن الاخرى على انه اذا استبدت
احدهما بفعلها أضرت بنظام المواد وعملت على خراب
الكون . فاذا عملت الجاذبية مثلاً دون الحرارة جمعت
بين دقائق الجسم جمعاً شديداً فتعذر فجزؤه واذا عملت
الحرارة دون الجاذبية جزأت الاجسام وبددت دقائقها
فتشتت شملها في الفضاء وغابت في فيافي تاركة الكون
هنوح في حجر الدمار ويشكو بعباد النظام فسبحان من
خط لكل قوة حداً ووضع لكل ناموس حكماً



الكتاب الثاني

في الكنة الارضية والممالك الثلاث

بناء الارض

المقالة العاشرة

في بعض الملاحظات على الكنة الارضية
 مهما يكون العقل قاصراً عن استنصاء ما وضعه الله
 في الكنة الارضية من الرسوم والندابير فيمكننا مع ذلك
 بمذكر الحواس والقوى العاقلة التي ألفت الينا ان
 نخترق بعض غوامض الحكمة الالهية فيها وذلك بتوجيه
 البحث الى هيئتها وشكلها فقول : الارض كروية الشكل
 ومستديرة وقد شبهها العلماء برمانة مستديرة المحيط
 وانما خافت على هاتئ الصورة لاجل ان يصلح كل قسم
 من سطحها لسكنى المخلوقات الحية ومن البين ان الحياة
 انما قدّرت لكل ذي نسمة على الارض لان الحرارة
 انتشرت على كل مساحة المسكونة والنور اشرق على كل
 الظلمات والمياه جرت بسهولة الى كل الهال والهواء

طار ونسم على كل البلدان وكل ذلك متوقف على الهيئة الكروية التي جعلت في الأرض فلو على افتراض كَوْن الله الأرض على بقية الاشكال الهندسية دون الهيئة الكروية ما تأتى للنور والحرارة ان يشعا الى كل قسم منها والنور والحرارة هما عنصرا الحياة فاذا أعدمّا عُدِمَت هي

ولربّ معترض يقول ان علة كروية الأرض النواميس الطبيعية لان المادة المائعة الواقعة دقائقها تحت استيلاء قوة الثقل من شأنها ان تتخذ الشكل الكروي لاقامة الموازنة بين افرادها فالجواب ان ذلك صحيح لاختلاف فيه كما لاختلاف في ان الله كان قادراً ان يخلقها جامدة ويبني عنها قوة الثقل او ان يبرأها مربعة الشكل او هرمية ونرى انه لم يصنع كذلك لعلهم بان الهيئات المذكورة قاصرة عن اتيان ما تصوّره

وما لاشك فيه ايضاً ان قوة الثقل انما تشكل المادة بالشكل الفلاني او الصورة الفلانية لانه اراد سبحانه ان يكون ذلك علماً ووظيفةً واما كونه اراد كذلك فلانه

رأى بواسع فهمه ان هاتى النواميس تؤول الى مقصده
 وغايته والحق يقال ان الثقل الذي عليه تتوقف الصورة
 الفلانية للمادة والجاذبية التي ضمت دقائق المواد وجمدت
 قشرة الارض المائعة انماها سيان في نفسها وكان يمكن
 عدم وجودها وانما أوجد لان الله اراد وجودها كما اراد
 وجود الهيرلى التي اخضع جواهرها للواميس المذكورة
 فالثقل كما قدمنا هو العامل في كروية الارض واستدارتها
 وفي تثبيت الاجسام الحية والجمدة والسائلة على وجه
 البسيطة ولولاه ما اطاق الانسان ان يتزل بها ويسكنها
 واولا جاذبية الانحداد لكان الكون غباراً طائراً او سائلاً
 جارياً او بخاراً قائماً في مجال الفضاء ولذلك اراد الله
 فاوجد الثقل والجاذبية والسكون لاجل ان تكون دعامة
 النظام فمن انكرها خلط بين السبب والمسبب وبين
 الصانع وآلة صناعه

واذا وجهنا بحثنا الى بناء الكون الارضية رأينا في
 كل قسم من اقسامها من آثار الحكمة والعناية ما يشهد لنا
 بقدرة الخالق وحكمته. فهي اولاً كرة عظيمة يبلغ محيطها

٢٠ الف ميل (يُراد بالميل هنا الميل الافرنجي) وقطرهما
نحواً من ٨ آلاف ميل ومساحة وجهها نحواً من ٢٠ رتبة
من الاميال المربعة يشغل ثلثها الاوقيانوس والثلث
الآخر جددُ اي ارض صلبة يستوطن فيها الانسان .
وقشرة اقسامها المسكونة مكوّنة من مواد مختلفة لا تضيق
على الانسان مذاهب الوصول اليها وكل منها يقوم على
خدمته فيسد عليه منافذ الحاجة والاعواز . وتقسم طبقاتها
نسبياً للوصف الى طبقتين ظاهرة فباطنة فالطبقة الظاهرة
وهي السطحية مكسوة تراباً وربما لا وهي مجلس الفلاحة
والزراعة رخوة النوام لاجل ان يتسهل على الانسان
ركشها وحرثها فلو صلدت وتيبست أكثر مما هي طبعا
لعارضت المحراث عن شقها وقلبها والنبات عن الاستفراخ
والنشوء وحالت دون نفوذ التأثيرات الجوية الى باطنها
مع ان التأثيرات المذكورة هي العاملة الرئيسية في استفراخ
البذور ونمو البراعم ولولا انت وماعت لنشب الانسان
فيها وانغرز كما ينغرز في ارض وحلة مما وراءه عاديات
المشقات في امر الحياة

اما الطبقات الباطنة فمكونة من صخور صلبة تُبنى
 منها المساكن والصروح وهي اما ان تكون على حالها
 الطبيعية فتكون بقوام الحصى صلبة واما ان تغوّل
 فتصير مادتها خرفية او طينية جافة (١) فلو تصلبت
 الصخر اكثر ما هي على حال الطبيعة لا عجزت آلة
 النّحات وقوته وما امكن استعمالها الا بصعوبات كلية

(١) حاشية للمترجم: يراد بتغوّل الصخور تكوّنهما من دقائق
 صخرية تتجمع على بعضها وتلتصق بواسطة مواد شلّسية وتراية
 ناعمة وحليل ذاك ان ماء المطر يميل على الارض فيفعل بالحصى
 يحطها على مرور الايام؛ مجرد احتكاكها عليها ويلتصق ببعض
 منها بفعل الكيمياء فيميل حكاكتها وشدّها بها الى منخفضات
 الارض ويلتصق بها هناك ثم يتغير بفعل الحرارة والهواء فتترسب
 الملوّيات وتنضم الى الحكاكة وينكاثف جميعها على بعضها ويلصق بها
 بصادفه من المواد الكلسية التي ذوّبها الماء عن الحصى والاصناف
 ثم تجف هذه المواد جميعها وتتصلب عن صخر يختلف جرمًا وصلابة
 باختلاف ظروف تكوّنه وعلى هذا المبدأ تكون الصخور الرملية
 اي ان الماء يتحد على الرمل ويلتصق بالاصناف والمواد الكلسية
 التي عليها ويغور بها ملوّهة فتلتصق حبيبات الرمل بها وتتصغر
 اذا جفت وقس عليه . اهـ

تسوق الانسان الى اسراف المال والرجال على غير
طائل . ولو كان قوامها بقوام الطين ما صلحت للبناء البتة
وكان ثبوت حجر على آخر من الامور المستحيلة فتسقط
الابنية وتندك المقاصير . والمعادن المختبئة في مغالي
الصخور دخل عظيم في صلابتها وبقيتها صفاتها الطبيعية
ويظهر ان المعادن الكثيرة الفائدة كالحديد وغيره هي
كثيرة الوجود في الارض ولا يخفى ما في ذلك من الفوائد
للانسان

ونحوي الارض خلا ما ذكر مواد كثيرة تشكل
اشكالا مختلفة في يد الانسان العاملة فتكتسب خصائص
مفيدة تقوم على خدمته . فمن هاء المواد طبقات الفحم
الحجري وقد عملت بد صناعة العصر الحالي على استخراج
من مدافنه بما لا مزيد عليه من النشاط والنجاح . اما
الحطب فكان يجهز الانسان منه وقودا لناره الا ان
عسر استخراجه وغلاءه بجولان دون الحصول على كمية
وافرة منه لاشباع المواقد وقد كفتنا الارض هم هذه
الصعوبات ففتحت لنا في جوفها معدنا غزيرا من الحطب

المطور فيها وقد استحال فحماً في الادوار الجيولوجية (٢)
 هنا وسنعود للبحث في بناء الارض فنستغرق الكلام
 فيه مثبتين ان تخطيط الكره الارضية وشكلها وبناءها
 الظاهر والباطن انما انتظمت بشرائع محكمة استحوذت
 عليها وجميعها آتلة الى لثة الاجسام الحية وسعادتها

المقالة الحادية عشرة

في اصل الجبال وما هيئها وبراكينها وكهوفها
 من الناس من يحسب الجبال هدفات او ارتفاعات
 متوشة علت سطح اليابسة على سبيل الندرة ومنهم من
 خالت له نقيصة او نشوءاً حلاً في محيا الكون فعطل
 حليته الى غير ذلك من الاراء الفاسدة التي خبطوا فيها
 خبط عشواء فأتى بها من رأي العاقل السديد الذي لا
 يتوهمها خلاً وتشويشاً وانما يترها عنده منزلة امور مفيدة

(٢) حانية المترجم لا يحى ان النعم المدني في البلاد الأوروبية
 ارض خص ثناً وأكثر استعماً من الحطب والنعم الحطبي اللذين
 استعمالهما في بلادنا الشرقية . اهـ

بتلأ فيها مقاصد الخالق الكريم
فالجبال بروزات عظيمة تتأ من بشرة الأرض
فتشق رؤسها خلال الجو وتطلب عالم السحاب وهي
نقسم الى ثلاث رتب مميزة تسهيلاً للكلام فيها منها ما لا
يتضمن شيئاً من المواد الآلية (٣) ويقال لها الجبال الاصلية
تركيبها من صخور متبلورة كالصوان والرُخام السماقي
وهي قديمة التاريخ فزعم البعض انها لينة الكرة الأرضية

(٣) حاتية للترجم؛ المواد الآلية هي بقايا الاجسام الآلية
كالاجسام الحيوانية والنباتية وغير الآلية صُد كالمعادن والرمال
وما تاكلها . في قوله لا تتضمن شيئاً من المواد الآلية نظر بحسبنا
على الطن الغريب فان الجبال الاصلية اقدم عهداً من المملكتين
الحيوية والنباتية والألما اسفحال وعود المواد الآلية فيها . ولعلها
قد تكونت في الدور الاول من الادوار الجيولوجية وجمال الرتبة
الثانية في الدور الثاني الذي فيه تظهر آثار اقدم الحيوانات
والنباتات . اما قولنا في الدور الاول والثاني فلأن الادوار
الجيولوجية التي دارت على الأرض منذ تكونها اربعة تُعد من
الاقدم الى الاحدث الذي نحن فيه الان وهو يتضمن آثار الحيوانات
والنباتات الحديثة . والله اعلم

بمعنى انها تكونت اثناء تكون الارض ولعل ذلك صواب
لأننا اذا اعتبرناها من حيث ظواهرها الطبيعية فقط
رأينا انها ناجمة عن انقلابات عظيمة نقلبت في اجواف
الارض يستدل بها على قدم وجود القشرة الارضية وقد
لاج لجماعات العلماء في يومنا هذا انها نشأت عن هيجان
وقع في ارمان سالفة بانث حساباتنا دون احصائها وما
يدلنا على صحة هذا المذهب حوادث شبيهة بالحوادث
المذكورة طرأت منذ عصر قريب الآنة بشاهد احيانا
في مدافن هاتو الجبال طبقات معدنية منحرفة على سطوح
متوازية كما يرى في جبال الرنتين الاخرين مما نستدل
به على قدم بناء الارض ولربما على ثورات عظيم حطم
القشرة الارضية كل محطم. ولا يبعد ان تكون الحوادث
المذكورة قد نشأت عن هبوط في بعض اقسام الارض
بجيمش بقي البعض الآخر نائما من بشرتها فتكونت منه
بروزات كبيرة في الجبال

وقد قسم هذان المذهبان جماعة الجيولوجيين الى
فئتين جرت بينهما حلبة الجدل ولم يرسوا على رأي واحد

يسؤل عليه ألا أنه مها كانت المذهب في هذه المسئلة فلا
ييعدان يكون الله قد اقام الجبال اثناء خلقه للارض
ومها كان الزمن الذي فيه فطرها والوسائل التي
استخدمها لتكوينها فقد ظفر بمقصده ولعلها تكوّن منذ
ظهور الانسان

اما جبال الرتبة الثانية فمختلفة التركيب عن سالفها
ومعظم تأليفها من طبقات صلبة صلبة يتغلغل فيها
مقدار وافر من الاثار الجيواوجية كبقايا الاسماك والنباتات
والاصناد التي اندفنت بين ثناياها فتجرت فيها على مرور
الايام (١) والطبقات المذكورة تارة افقية الوضع وطورا

(١) في التعليل الجيولوجي عن ذلك قولان احدهما ان
مصدر الاثار المذكورة الطوفان الذي طاف على الارض فعم كل
جزء منها وذلك انه لما انقضت المياه عما بقيت النباتات والاسماك
وبقية الحيوانات المائية والبرية التي كانت ساجدة فيها فانضغطت
بين ثيات الطين الذي تركه الطوفان بعد فتجرت معه بفعل
الشمس والهواء والقول الثاني انها احدث عهدا من الطوفان
فقال فرقة من العلماء بكونها ناشئة عن بحيرة من الماء جفت في

منخينة ويظهر من وضع الأخيرة منها انها اقدم تاريخاً من
الجبال فينسبونها اذ ذاك لتقلبات طرأت عليها . وهي

احد الادوار الجيولوجية فمات حيوانها واصفط بين اوحالها على
ما مرّ تفصيله الآتية لم تُناج لنا الى الآن معرفة الصواب من
القول ولعل الحق في ذلك ان بعض هاتو الحوادث نشأ عن
الطوفان مما لا يُنسب اليو محال والبعض الاخر عن بُحيرة من الماء
لانا نشاهد اثار اسماك ونباتات في بعض المجلات دون غيرها
فلو كان مصدرها الطوفان ليس الا كما خال للدرقة الاولى لكننا
نرى منها في كل مكان . بداعي ان الطوفان انشر على الارض
انتشاراً تاماً

من الاماكن المشهورة بصفايحها السمكية قرية بلسان من
اعمال بلاد جبل تبعد نحواً من ثلاث ساعات عن الشواطئ
البحرية يقال لها حافل فانه يشاهد عند مسج الجبل الذي بشرف
عليها من الجهة الشرقية منقطع من حجر السمك يسير بجانبه سبل
من الماء ايام الشتاء . فآداً أُعمل المعول فيه خرجت صفايح
حجرية عليها رسوم الهيكل العظمي للاسماك بهيئتها وتشكلها الاصليين
وقاوت اجناسها وعندني ان اصل هذه الاتار حديث العهد ولعل
المقطع المذكور كان بحيرة جفت عن اسمائها فنكرت لنا من الاتار
والطرف ما يدهلنا بما لو ويوقع فينا الحيرة بصعوبة تعليلها اه

موضوعه تحت الافقية فتغور اسفلها وتنتعر في مركزها فتكون لها حوضاً او ميزاباً تستقر فيه الا ان الطبقات الافقية احدث عهداً من المخرفة وقد حاول العلماء الوصول الى معرفة اعمارها من أوضاعها النسيية. ثم ان جبال هذه الرتبة بعيدة العلو متسعة المحيط قوية البناء من امثلتها سلسلة جبال جورا (٢)

وليس في تركيب الرتبة الثالثة شيء من الترتيب الذي رأيناه في الرتبتين السابقتين وجل ما يقال عن جبالها انها مجموع رمال وحجارة صلبة وحصى مستديرة واجرام بحرية جميعها منشقة بين بقايا حيوانية ونباتية مما يدلنا على اثار الطوفان الذي رواه شيخ المؤرخين ومن المحتمل ايضاً ان تكون مصدر هذه الجبال علل طبيعية كزلازل الارض وفوران البراكين وطلو الانهر وطغيان الابحار التي يُظن انها جمعت بطرائق مختلفة مواد جملة من كل ضرب والفت بها في مكان واحد ثم انضمت

(٢) جبال جورا سلسلة تتوسط بين شرقي فرنسا وغربي

سويسرا

المواد المذكورة الى بعضها فتماسكت وما زالت تتزايد علوًا ما تلتقي اليها المصادر المتقدم ذكرها حتى اصبحت نلة ثم اكمة ثم جبلاً كما يشاهد في افريقيا فان فيها آكام يُرجح منشأها عن زوايع عجاوجة تثير غالباً على البلاد المذكورة وتعمل هاتو العواصف بالكتبان الرملية فتجمعها وتجبليها على كرور الابام فيكتشف الخلف فيها وقد اخذهم العجب على آثار نباتية وحيوانية مع بقايا جماعات من المسافرين انضط جميعهم بين طبقات الكتبان الرملية فزهنت حياتهم ونجروا على مرور الازمان

ومن الجبال ما نسي بجبال النار او البراكين وهي ارتفاعات شاهقة نشقها النيران وتفتح جوفها فتنفذ منه الى المجموعات محترقة بعضها مصهور كالبحارة والتوبال والرماد (٢) وبعضها ذائب وبعضها متبلور فتتجمع وتفرط من فجوف الجبل وتذب الى الاراضي المجاورة وتثبت عليها فتخذ فيها الاخاديد وتثبير الآبار الغائرة

(٢) مصهور - اي مذائب بالحرارة . والتوبال رغوة

معدنية تفرزها البراكين

وتطلق فيها الحريق والدمار فتورثها فحطاً لا يقوم بعده
 الخصب. ويسبق ذلك غالباً دوي رهيب يتولد في
 جوف الجبل كأنه صوت الرعد اذا رعد فسمع عن بُعد
 باعد ثم يتلوّ عجاج هائل وفرقة مخيفة تتصل صدمتها
 بالابنية القريبة فتدكها وتعمل فيها الخراب. اما سبب
 هذه الحوادث فيران تتسعر في جوف الجبل ولم تزل
 عنها وراء حجاب الخفاء فظلمها البعض منبعثة من النيران
 المركزية التي قال عموم العلماء الحاليين بوجودها في
 مركز الارض على مقربة من سطحها. وقد تلد النيران
 المذكورة صدمات قوية تفلت عنها فتصدم البلدان
 المجاورة برمتها وتزعزعها عن اركانها وتنهض البحر من
 بؤرتيه فتتشمر امواجه وتهم على شواطئه السحيمة وتشق
 الجبال الشاهقة فتكسرها كل مكسر وتقلبها كل منقلب
 وتبهد المداين العظيمة اباداً لا تقوم بعدها عمدة العمران
 وقد تنفض على الابنية الراسخة فتنهزها وتهدمها عن
 بُعد باعد

اما الكهوف فتجاويف كبيرة يتقلب وجودها في

الجبال وقل ان نجد منها في السهول وعانها انفجار
 البراكين وعمل الابخرة التي تتولد في جوف الجبال
 والزلازل التي تزلزل الارض وغير ذلك من العوامل
 الميكانيكية ويظهر لاول وهلة ان الكهوف نشوء عمل
 في الارض التي أعدت منزلاً للإنسان الا ان الامر خلاف
 ذلك ولولم نُقدّر لنا معرفة غايتها . فهي كما سبق نجاويف
 متسعة تجمع المياه وتخزنها الى حين الحاجة فاذا وقعت
 قلة الامطار وعطشت الارض فتحت الكهوف لمياهها
 سبيلاً فوزعتها على الحنول ورطبت بها كل ناشف
 واروت كل ظآن ولها ما عدا ذلك وظيفة اخرى وهي
 انها تجيز نفوذ الهواء الى باطن الجبال فتفتح مخرجاً للابخرة
 التي تتولد هناك . وقد تُفعم الكهوف ماء ثم يفيض الماء
 منها فينبجر عن انهار وتُبحرات كما بُرى في بُحيرة
 كزبرينتز ببلاد الكريمول وهي متولدة على السبيل
 المذكور فانها تمتلئ نارة وتنشف اخرى فتجيز في الحال
 الاولى مرور السفن عليها لكثرة مائها ونجف في الحال
 الثانية تماماً بحيث يحسنى للفلاح ان يكرها ويررعها

وبحصدها ويقتنص عليها ما يقع به من طير وحيوان .
 وللكهوف فائدة أخرى لا يحمل بنا التفاضل عنها وهي أنها
 مأوى للحيوان بأوي إليه أيام الشتاء ويستظل فيه أيام
 الصيف مخافة البرد وتأثير الشمس فتصان بهاته الصيانة
 افرادهُ ولا تكون منفعة حرمة علينا (٤)

(٤) الغالب في الكهوف أن ينشرب سقنها ماء من الأرض
 التي تعلوها فيرشح الماء المنشرب ويقطر فيندي جدران الكهف
 وأرضه ويثخن بعضه وهو ما فطر سب منه المواد الكلسية
 الدائمة فيه ويتولد منها على سقف الكهف وأرضه حلقات كلسية
 خشنة البنية أو صلبة على مرور السنين تندلي هذه البروزات
 على هيئة حوائط مستطيلة تتصل عليها بسفلاها فيتكون منها عمود
 جميل قد يكون مجوفاً وقد تخرقه على ظاهره وطوله قياساً يناسب
 فيها الماء المرتشح من السقف . وقد يتأني أن تتكون قوآت على
 جدران الكهف تتشكل اشكالاً عجيبية تشبه بعض أنواع الحيوانات
 والطير أو بعض الاشكال الهندسية الى غير ذلك مما لنا فيه
 كلام طويل عريض ضاق عنه مجال المقام فاقصرنا على ما
 اقتصرنا مخافة أن يخرج بنا التطويل عن حد الاجمال
 والاختصار . اهـ

المقالة الثانية عشرة

في علو الجبال ودرجة حرارتها وفائدتها
 ايضا اطلقنا عنان النظر في الكرة الارضية رأينا
 جبالاً مختلفة العلو بعضها زائنه الطبيعة بالغابات والمروج
 وبعضها أنكرت عليو الزينة فامسى ارضاً مقفرة . وللجبال
 هيئات مختلفة فتارة تنتهي حوافها بزوايا هندسية متفاوتة
 الاشكال وطوراً تنفطح وتنمع على هيئة قمع فتعلو في
 ساحات الجو وتسود على ما جاورها من الاودية والاعوار
 اما علوها فليس على حد واحد . فان سلسلة جبال
 حملايا في بلاد تبت تُعد من اعلى جبال الارض وتعلو
 سطح الاوقيانوس بما ينيف عن ثمانية آلاف متر وكثير
 من جبال الانديز يبلغ علوها نيفاً وستة آلاف متر والجبل
 الايض والجبل المسى بطور الورد ينيف علوها عن
 اربعة آلاف وخمس مئة متر الا ان جبل تاريف الذي
 طارت شهرته بالعلو فيكاد لا يتعدى ثلاثة آلاف ونسبع
 مئة متر . فتطلب الجبال عالي السماء مع اختلاف علوها
 فتشقى عباب الغيوم الى انها تتجاوز المكان الذي فيه

تتكوّن السحب عادةً بحيث اذا نزلتها المسافر وصار الى
 قمتها رأى تحت يديه عالماً فسيحاً لا يجمعه مد البصر
 وتحت موطن قدميه الغيوم المتكاثفة بعضها مدلم كجبح
 الظلام وبعضها ملتهب بالشرارة الكهر بائية بتطائر من
 احنكاكها شرار البرق ويفلت من فرقعتها صوت الرعد
 فتغشي على وجه السماء وتصاخم النسيم البارد فتلد حبّ
 الغمام وقد تلد الصاعقة فتصعق بها الارض ومن فيها

اما حرارة الجبال فتتناقص كلما زاد علوها. ووجود
 البرد على قممها دائم صيفاً وشتاءً حتى انه في المنطقة الحارة
 وتحت خط الاستواء يشعر ببرد ايام الحر الشديد لا يماثله
 برد الشتاء القارس وتشاهد على شاق جبال البيرو -
 وهي قسم من جبال الانديز - منطقة من الثلج والجليد
 يبلغ عرضها احياناً ثلاثة آلاف متر وهي قديمة العهد على
 الجبال المذكورة لا يُعرف لها أول بين الايام ويقال انها
 منذ البدء فسبحان العليم بالبدء اذ هو اسم لمسى منهم لم
 يستنص منشأه ولم يحق للعلماء معرفته

ونرى لاول وهلة ان الجبال نقبصة أدت بالارض

الى التشوش وعدم التساوي كما قدمنا ويخال للجاهل
 المتقن الحكم بلا فكرة ولا روية ان الامر عين ما سبقنا
 ففرضناه وذلك امر صكرهناه بحثنا فيه بالفكرة والحكمة
 فسبرنا فساد واعدناه من السفسطات ولا عجب فان
 الجاهل يكاد لا يميز بين الحقيقة والباطلة وطالما حدثه
 نفسه بان الجبال من العيوب التي تعيب وجه الارض
 فراج في خوضه يعمه وقد خال له انه لو خلقت الارض
 بلا جبال لكان وجهها متفلاً فينتأى من ذلك مجال
 واسع للبصر فيمتد عليها كل الامتداد وتسهل على
 العالمين الاسفار فيسافرون فيها ولا تشق عليهم متاعها
 الى غير ذلك مما يتخيله نفعاً وصواباً في مخيلته. فهذا هادى
 الامر وظاهره وأنا لمن التامعين الجاهلين اذا كان عليه
 اعتقادنا وبه اعتقادنا لان للجبال منافع تكاد لا نحصرها
 العبارة فنورد منها ما رقى سلم الاهمية فنقول

لأمر واضح ان الجبال والآكام مخازن مخزن مياه
 الينابيع الى حين الحاجة فتدفعها وتروي بها السواقي
 والأنهار وكل مجاري الماء. وقد سبقنا فذكرنا ان

البرودة تنبؤاً ثم الجبال واقسامها العليا وهناك ثم وظيفة
معتبرة فتوازر على تكاثف الابخرة المتصاعدة عن مياه
الارض فتحملها ثلجاً تنشره الارباج على اكناف الجبل فيحفظ
هنالك الى ان يحلّ القبط بحرارته المحرقة فتذيبه اشعة
الشمس وترسله ماء يتصبب على جوانب الجبل فيهوي
غليل الارض ويبلّ ناشف الرياض، واسطوح الجبال
فعلّ خاص بالغيوم فتجذبها اليها وتعرض دون انتشارها
في مفاوز النضاء بالهواء الفاعل بها، وتتصل بين رؤسها
فصحاح كأنها حياض ينهل اليها الضباب المتكاثف
والسحب المتحولة الى مطر وتلج - اما بطونها فتجاوب
نعي المياه المتصبية اليها فاذا امتلأت فاضت فانفجر
الماء منها رويداً رويداً عن طريق المنافذ الكثيرة
المستطرفة الى باطنها ودبّ الى السهول فتدّأها بدمع
واورثها خصباً يندهل له الانسان مع جهله اسبابه .
ويمسك البعض من هاتو المياه الى منخفضات الارض
ونقور الصخور فيستقي منه الانسان والحيوان والبعض
يتبخر بفعل الشمس فيركب بخاره غارب الهواء ويتكاثف

عن غيومٍ جديدةٍ بفعل البرودة ، ولأن البحر يخسر من
 مائه على الدوام لتبخر فتأتيه المياه الخارجة من الجبال
 لاقامة الموازنة بين الصادر والوارد وذلك ان ما لا يغور
 في الارض من المياه يتصبب في الجهة المنحدرة من موقعه
 ولا يلبث ان يلاقي ماءً آخر جارياً مجراه فينضم اليه
 ويمرمان سوية حتى يصادفما يتحدان به وعلى هذا المنوال
 يصير الكل مجرى صغيراً او جدولاً او نهراً كبيراً
 نصب جميعها في قلب البحر فتقوم مقام ما تبخر منه بفعل
 الحرارة والهوا.

تقدم القول على قوة الجبال لاجتناب الغيوم وقد
 ثبت ان مجلس القوة المذكورة في الاشجار النابتة هناك
 بدليل ان الجبال التي تُصطم اشجارها تنقل قوتها المجاذبة
 فتقل الامطار في ذلك المكان وتضع العيون حتى تكاد لا
 تفرز من الماء نصف ما كانت تفرزه قبل استئصال
 شجره ناهيك عن ان المغروسات توارر على تجمع المياه في
 قلب الجبال بسيل آخر وذلك ان الماء اذا هطل على
 الجبل غار فيه مع جذورها المتخرقة التراب بيد ان الصخر

الاصم يعارض نفوذه في اديم الارض لصلابته وضيق
 مسامه كما لا يخفى على اللبيب . وقد ظهرت هذه النتيجة
 مراراً فالحجّات الفلّاح الى تدمير كثير من المروج الطبيعية
 لانه لم يبق من الماء ما يقوم بسقايتها وقد عمل قصب
 الغابات من الجبال عملاً عظيماً في امر الحراثة فغيره
 واضربها في بلاد كثيرة ولم يزل يجر عليها ذبول الخراب
 فاجارنا الله من غائلة هاتو الضربات

اسلفنا القول فيما سبق على فوائد الجبال من حيث
 العيون والينابيع التي تنجر منها . فنقول الان ان لها ما
 خلا ذلك ما يكاد لا يحصر فلما من الفوائد الأخر
 منها انها مقرّ مقرّ فيه الحيوانات بانواعها كما تقدم ولا
 تكبر على ما يتصل بنا من منافع هاتو الحيوانات التي
 اخذت الجبال على نفسها أمر القيام باودها وعيشها من
 دون ان نخجل من امرها هماً وعناء لان الاشجار والنباتات
 البرية التي تثبت على جوانب الجبال غير مفتقرة الى
 الحراثة والسقاية فانها عيشاً رغيداً ربما ما استطاعت
 سبيلاً الى ايجاده في الحقول المحروثة بيد الانسان وبعض

البلاد معرض لعاديات الارباج العاصفة والبرد القارس
والزمهرير الصارم فتجلبها الجبال عن هاتئ العوامل
المضرة فهي الحجاب المحاجر المانع الذي به حفظت كرومنا
من تأثير الوازل المذكورة فاثرت لنا ما طاب وراق
من العنب والخمرة . فالجبال كائن او مدافن للحجارة
الكريمة وثغور للبلاد تحنف بها فتصونها من انشار البحر
وهجومه ومن فتك العواصف والزوابع العجاجة وقد
عدلت الطبيعة فاقامت حدوداً تحدد لكل ولاية حدها
وتحمي سكانها من غارة العدو وحملة الغازي ومطامعه .
وينضد بعضها كانهضاد السحبة فيتكون من ذلك
سلاسل تشع جميعها من احياز مختلفة الى مركز واحد
مشترك بينها فتتكون السلاسل الاولى او الاصلية من
السلاسل الثانوية والثانوية تولد سلاسل اخرى اصغر
منها وهلم جرا الى ان ينتهي بها الامر الى سلاسل حملة
متصلة بعضها ببعض ومختلفة حجماً بالنسبة الى بعدها عن
المحور المشترك

ولربّ معترض يقول ان بعض الجبال شديدة

المخطر فيكون ضررها أكثر من نفعها كالبراكين التي
تتولد في قلوبها فتولد الصدمات القوية وتطلق الحريق
والخراب والموت فنقول ان العائدة من ذلك اعظم ما
يُظن في بادي الامر لانه لولا ان تكون هاته المناقذ في
الجبال لاحتسبت في اجوافها المواد الغازية وغيرها مما
يقبل الاختبار فتخرج هناك وتموج اذ لا تجد لها منفذاً فتخرج
منه فتهمز الارض وتولد زلازل هائلة قل ان يخلص منها
حي او يفوتها خراب

فندري من ذلك ان لاسبيل الى انكار منافع الجبال
ولا الى القول بان نظام الكون لم يبلغ حد الكمال من
الاتقان فلولا وجود الجبال ما كانت العيون والبحيرات
والانهار التي مصدرها الجبال كما قدمنا وكان البحر غديراً
مستنقاعاً تتصعد منه ارواح التثانة لاحتباس مائه فيه
وعدم تجدده بغيره وحيلة القول انه بواسطة الجبال
أوجدت لنا نباتات وحيوانات كثيرة لولا وجودها
لشقت علينا الحياة



المقالة الثالثة عشرة

ما هي البحار ومنافعها

تقسم الأرض الى قسمين متميزين جامد وسائل
فالوسائل هو البحر ويشغل نحو ثلثيها ويتميز عن البحيرات
والأنهر بان الحياض والمجاري المائية تحوي شيئاً من الماء
قلّ أو كثير باختلاف الفصول اما البحر فكمية مائه
السيية تكاد تكون واحدةً منها كان الفصل. وهو معرض
اعمل الارياح فتلعب به كيف شئت وتنبير عليه الزواجر
والأمواج فيضطرب مائه وترتفع امواجه كأنها الاطوار
العجاجة فتشتد وتهمج على شواطئها حاملةً على عاتقها
الرمال والحصى والجثث التي ابتلعها الغمر. وهو واقع
تحت استيلاء قوتين هما القمر والشمس فتعلان به فعلاً
خاصاً من حيث نقص مائه وازدياده او هبوطه وصعوده
يتولد من ذلك ما يسمى بالجزر والمدّ وهما عبارة عن
تغير دوري نارة ينهض وجه الماء عنه نحواً من ثلاثة او
اربعة امتار وطوراً ينخفضه بمثل هذا القياس

اما عن البحر فيبلغ مبلغاً عظيماً من الاختلاف
 باختلاف هبوط الارض التي تكون له مسيلاً او عقيماً
 الآن الغالب فيه من ثلاثة امتار الى اربع مئة متر . واما
 العمق الاعظم فلا يدخل في دائرة القياس وكثيراً ما
 حاول الملاحون استقصاءه بالمرجاس (١) فلم يستطيعوا
 الى ذلك سبيلاً . واذا حولنا النظر عن الانواء وعن
 الجزر والمد رأينا ان عمقه لا يكون على حد واحد في
 بلاد واحدة ويظهر ان وجه البحر قد سبط في بعض
 المحال على توارد السنين وارتفع في البعض الاخر مما
 نستدل به على انتقال مياهه من مكان الى غيره وعليه
 كان حق البحر المتوسط ان يكون قد هبط وغار عما
 كان عليه في سالف الوقت لان ميناء مدينة مرسيليا
 القديمة قد جفت ولم يبق فيها عبدة من الماء ويعكس
 الامر لميناء الفراجوس في بروفنسا ورافنا في ايطاليا فانهما
 قد اخترقا الشاطئ وخرجا فيه الحيطان والجزون وارتفعما

(١) حاتية المترجم : المرجاس آلة يستعملها النويون

عن سطح البحر بما يُشعر به ويُشاهد هذا الارتفاع ايضاً في
 بحر هولندا والهند ويقال ان ارض هولندا باجمعها تكاد
 تكون اوطأ من سطح البحر المجاور لها ولولا ان تمجنه السكان
 بالسدود المتينة التي اسرفوا دونها الاموال والرجال لكان
 اشلعها وابادها مع كل ذي نسمة فيها . فلو على افتراض
 كان علو مجراها كما هو الان قبل ان ابتدأت اهلها
 اقامة هاته الثغور لكانت ارضها عقيقاً لمياهه نسكة
 الاساك عوضاً عن السكان الذين يشغلونها الان وهكذا
 القول في بعض اقاليم الهند التي لم يلاحظ وطوئ الارض
 فيها ولا في هولندا المتقدم ذكرها الامر الذي يدلنا على
 ارتفاع البحر دون الخفيض الذي يجاوره

واما لنستدل من اختلاف سطح البحر البلطقي على
 ارتفاع قعره في بعض التغيرات الدورية وقد اثبت
 بعضهم ان البحر المتوسط يتحرك حركتين متبادلتين في
 بعض الاماكن احدها ارتفاعه والاخرى هبوطه الا ان
 في ذلك مشكلة مهمة وهي هل ينسب هذا الاختلاف في
 وجه البحر الى تمدد مياهه او الى حركة الخفيض المجاور

له هذه مسئلة لا تنصدى لحلها لان حقيقتها لم نحق لنا الى
 الان فلم نزل محجوبة وراء حجاب الخفاء ومها كانت
 الامر فيحتمل وقوع تبديل دوري بين وجهي الارتفاع
 والهبوط وليس لنا شيء من الادلة على ارتفاع او هبوط
 عمومي وعلى هذا السياق يتأتى لمياه البحر ان يهبط في بلاد
 من دون ان يكون هبوطها عاماً على الكرة الارضية كما
 قال به بعض الفلاسفة . والمعول عليه في راجح الرأي
 ان مياه البحر تنتقل من مكان الى آخر بداعي تحريك
 الريح لها فتهتز دقائقها وتضطرب وتتصادم فتتوَجج في
 كل وجه الا ان جرمها الاصلي لا يزال واحداً

قد تقدم القول على البحر والجمال الذي يشغله في
 الكرة الارضية ولعله خال للبعض ان الله لم يجعل نسبة
 عادلة بين مساحة المياه ومساحة اليابسة وقد ودّت
 فرقة من الناس ان يكون حقد قسمًا من مساحة البحر
 والبحيرات والانهر وجعلها ارضاً جرداً تأمنهم الفرق
 والعتار فلولو درهم من جهلاء يخبطون في اوقيا بوسات
 الجهل وهم على غير علم بها أنزل على ذلك من المحكمة

لأنه لو انحطت مساحة الاوقيانوس الى نصفها لنقصت
 كمية الابخرة المتصاعدة عن مياهه والسبب لذلك ان
 الابخرة المائية تختلف باختلاف مساحة سطح الماء والحرارة
 وغيرها فيجتمعة نقص الغيوم والامطار فتعطش الارض
 وتجف بطونها فتضيق ذرعاً عن القيام بخدمة الانسان
 والحيوان فلا تكبر اذاً على ان الخالق وسع مجال البحر
 لاجل ان تقوم ابخرته باعباء هذه الوظيفة فجعله حوضاً
 متناهي الانساج تفر فيه المياه وتبخر الى اعالي الافلاك ثم
 تعود فتقع مطراً او تتجمع في شواطئ الجبال حيث تنصب
 مصدراً للعيون والانهار . ومن وجه آخر لوضاقت
 مساحة الاوقيانوس لكثرت الصحاري المفتوحة بداعي
 نقصان المطر وقلت الانهار التي تحيي موات اليابسة .
 وعلى نوع ابلغ من ذلك ضرورة التجارة اليه لانه لولا
 البحر لكسدت اسواقها وانقطعت علائق المواصلات بين
 الامم وحالت جبال الموانع دون نقل البضائع والاغلال
 من قطر الى آخر وغير ذلك من المضار التي وراها
 اشواك المشقات . ولم يرد سبحانه ان يفرق طريقاً تاماً بين

اقسام الكرة فنصل بينها بمياه البحر التي فتحت سهلاً
سهلاً لمواصلة الثاني من البلاد بالفاسي منها مركبتها
بذلك مشقة حمل البضائع البعيدة على مركبات تجرها
الخيل او غيرها من الحيوانات الالهية فكيف كان تأتي
للتجارة ان ترقى سلماً عالياً من النجاح لو لم ينهج لها البحر
منها سهلاً ومجالاً قريباً (٢)

(٢) حاشية المترجم : كان حق هذه المقالة ان تصدّر
(ماهية البحر ومنفعة وعلة ملوحتو) ولا غرو بان علة ملوحة
البحر من المسائل المهمة التي غمضت على كثير من الناس ولبعضهم
في ذلك اقوال عجائز بحدوثها وجنات العلم واراها مختلفة
لا يعتمد عليها في راجح الرأي . فما نورد التعليل المختفي عن ملوحة
البحر فنقول

لما كان ماء البحر ينجر على الدوام بفعل الحرارة والهواء
سكنت اليه المياه من الينابيع والانهار بكمية ما يعادل الماء المنجر
فتبقى كمية مائه على قياس يكاد يكون واحداً . الا ان المياه التي
تصب اليه لا تكون نقية صافية بل مكنونة بالكوار وشوائب كثيرة
بعضها ذائب فيها وبعضها محمول بها فاذا صبت في قلب البحر
وتجرت بحرارة الشمس بقيت المواد التي كانت ممزوجة بها وهي
جوامد لا ينجر مع الماء . ومن المعلوم ان المياه المتصببة الى

المقالة الرابعة عشرة

في سطح الارض

كان سابق القول عاماً على بعض اقسام الارض
كالجبال التي ترتفع عن وجهها الى حدة يقضي بالعجب
والاندهاش والكهوف التي تخرقها وتغلغل فيها ثم تغيب
بتجاويف مجهولة المصير الا انه لم يكن بد من وصف

ادوقياوس ثابته عن طريق الانهر والسواني والاهر وغيرها من
مجاري الماء انما تكون من الامطار على ما مرّ تصيله في المتن فاذا
انجمرت المياه من الجبل وتجمعت في مجرى واحد مرت على
الصخور والانربة فتخلتها وذوّت بعضها بفعلها الكيماوي وحكّت
ثيقاً من ظاهرها بفعلها الميكانيكي فحملت الملوّث والمحكّكة معها .
ومن حملة ما تدعى المواد المخمية التي لا تخلو ارض منها فاذا صارت
الى البحر التفت فيه بهائم المواد وتغيرت هي فتني الملح في البحر وعلى
رور السنين كثرت كميته فطغت منه المياه وعلى هذا المتوال
لا يزال ملح البحر احداً بالازدياد نظراً الى كثرة الانهر المتصلة
اليه لئلا ونهاراً . اما بقية المواد التي يحملها الماء معه فاخصها
الكلس والتراب فيأخذها حيوان البحر ويبتني بها او كاره
واصدافه . ا

قسميها الظاهر والباطن وصفاً خاصاً بكلٍ منها لاجل ان
نقرر في العقول صورة واضحة من بناءها ولعمري ان الذِّ
ما يصبو اليه صاحب الحفل انما هو معرفة ارضه التي تشر
له ما تُشيد به مباني اللذة وهياكل الحياة فنقول

للارض طبقتان ظاهرة او سطحية وباطنة او غائبة
فالطبقة الظاهرة موطىء للانسان والحيوان واريكة اى
حقل للمملكة النباتية ومعظم تركيبها من مادة نباتية
وحيوانية هي موضع الانقلاب والتغير الدائم . ومن
المعلوم المسلم به ان جميع الحيوانات والنباتات التي اُوجدت
منذ خلق الكون اتخذت من هذه الطبقة مواد اجسادها
ثم ماتت وفحللت فردت لها ما اخذته منها على سبيل
العارية وهنا موضع ما قيل (ان الانسان من التراب
والى التراب يعود) وليس ذلك مقصوراً عليه وعلى
الاجسام الحية بل هو عام على كل الاجسام الآلية من
حيوان ونبات من وجه ان النبات يُمثل لبنين التراب ثم
يرده للارض عند انحلاله

قلنا ان الحيوان والنبات يرجعان للارض المواد

المأخوذة منها ولا خلاف في ذلك القول ولا ينكر عليه
 لاننا نرى ان الارض النباتية (وهي التي تكثر فيها المواد
 النباتية) تزداد ازدياداً عظيماً على توالي الايام في البلاد
 الغامرة وهي المخالية من السكن وفي الحال التي لا تُقصب
 اشجارها ولا تُقلم اعشائها - هذا بالحصر - الا انه يشاهد
 في الغابات التي تُقلم اغراسها طبقة من الزبل المترب
 تبلغ كثافتها نحواً من خمسة عشر او عشرين ستيماً وهي
 مكونة من بقايا النشور والاعصان والاوراق المتساقطة
 من الاغراس ، ولما كانت النباتات تستخلص غذاءً من
 الماء والهواء اكثر مما تمثله من مواد الارض عوضت
 التراب ما فقد بما تضيف اليه من مواد الهواء والماء عند
 موتها وتحللها ناهيك عن ان الغابات هي الضابطة
 لكمية الامطار لانها تضبط الابحرة المتصاعدة عن الارض
 فتعرقها بين شعبها وتمتصها وعليه فلا بد من نمو الارض
 نمواً عظيماً في الغابة التي تسلم اغراسها من مجل القطاع .
 اما الحيوان فبرء للارض دون ما اخذ منها وظاهر
 الامر من ذلك وجوب حطة الارض المسكونة بحيث

يؤول بها الامر اخيراً الى الجذب والحل بعله ان الناس
 ينفقون مقادير وافرة من الحطب والاعشاب في سبيل
 الاشعال والطباخة واثاث المنازل او لغاية اخرى الا
 ان الامر خلاف هذا الظاهر لانه لما كانت اكثرية
 الاهلين مفتقرة الى حراثة الارض وزرعها لاجل ان
 تستغل منها ما تقضى به الحاجة رأّت من باب الضرورة
 استعمال الوسائل المعوّضة عن خسارة الارض فلذلك
 نرى الزارعين يزبلون المزارع بزبل الحيوان او بقايا
 النبات المتحللة احترازاً عما عساه ان يحمل فيها من الجذب
 والقحط ونتيجة الامر ان البلاد المحروثة لا تصير الى
 الدمار ولولزب بها المئون والالوف من الناس

ولست الطبقة الظاهرة للارض واحدة في كل
 الحال فتختلف من حيث الصفات فهي تارة رملية خفيفة
 وطوراً خزفية ثقيلة (غضراء او دلفانية) رطبة هـا
 جافة هناك حارة في بلاد باردة في غيرها. ومن هذا
 الاختلاف في صفات تربتها يتأتى ان النبات الذي ينبت
 في بعض البلاد من نفسه لا يعيش في غيرها ما لم تحفه

صناعة الزراعة باسباب التربة والاعناءومنه ينشأ ايضاً ما في بعض المزروعات من التباين ولو كانت انواع جنس واحد او افراد فصيلة واحدة وكل ذلك عائد الى اختلاف المصدر المغذي ولا بأس من هذا التباين لانه لو تشابهت كل الاراضي وتماثلت من وجوه بنائها وخصائصها لتقصنا نباتات كثيرة . وحيلة القول ان كل نوع من انواع النبات لا ينمو ويذكو الا في الارض التي تناسب طبيعته فالبعض منها مثلاً يستدعي ارضاً يابسة والآخر ارضاً رطبة والبعض حضيضاً حاراً او تراباً بارداً وغوياً ظلاً وفرقة منها شمساً وغيرها بطيب لهُ مناخ الجبال والآخر مناخ الاودية والاعوار وكل ذلك مفيد بالتجربة مثبت بالامتحان لانه لو نُقل الحور الى ارض مرملة او الصنصاف الى روضة يابسة التراب لتعذرت عليها الحياة وذهلا في ساعات قلائل فان الاول ينبت بالقرب من الغدر والثاني على جوانب السواقي فسبحان من وضع لكل رتبة من الرتب النباتية بل لكل فردٍ منها ما يناسب بتيته وان تاتي للصناعة ان

تقرر الطبيعة في بعض من الظروف فنتيجة الاقهار
 المذكور لا تعرض انعاب الانسان بما يستحق الذكر
 وتذره بان اتباع الطبيعة أولى من معاندتها
 رأينا في ما سلف الكلام عليه ما مهد لنا السبيل الى
 المقابلة بين تباين الارض وتباين تخلق الناس . فمنهم من
 نشأت فيهم قلوب صلبة كالصخرة الصماء لا تؤثر فيها
 التعاليم ولا تحرك ساكنها المحركات الطبيعية ولا تتمضها
 الحقائق من سبات الكسل ومرقد الغفلة فينهمكون بما
 ليس من ليلهم ولا نهارهم ويقطعون اليه متشاغلين به فهم
 اشبه بالارض المحجرة التي لا تستطيع الحرارة سبيلاً الى
 اصلاحها . ومنهم من انفادوا الى الطيش والتزق فراحوا
 يخوضون في هاتج الجهالة على غير هدى عاطفين عن
 تأثيرات الدين وقواعل الاداب واذا اعترضتهم صعاب
 الامور اندلوا لها وانحطت امامها غيرتهم وخمدت مروءتهم
 فانهم الاجبناء يذعرون عند الامتحان ولا تتأصل فيهم
 اصول الحقائق والاداب لانهم غفلوا عن حرث اراضيها
 فهم المتكاسلون المتفاعسون اشبه بالارض الغضراء التي

لا يثبت فيها نبات ولا ينضج فيها ثمر وإن اتفق لبعض
الاعشاب الدنية الرتبة ان تنبت فيها ذبلت فانت عند
وقوع الشمس عليها فخبث الارض ما ذكت فيه ضروب
النباتات وخبر القلوب ما تأصلت فيه اصول الاداب

المقالة الخامسة عشرة

في باطن الارض

اما الطبقة الباطنة او الفائرة فلم تزل حقيقتهما مبهمه
على العلماء ووجل ما طالت يدهم الى معرفته من هاته
الحقيقة انما حصلوه على سبيل الظن والتخمين وقد ثبت
ان الفعلة الذين يشتغلون بالمعادن لم يتوصلوا الا الى
عمق طفيف بلغ معظمه بعض المثات من الامتار وإن
اعظم المقالع غوراً لا يتجاوز ثمان مئة متر فلم يزل الغور
المذكور قليلاً بالنسبة الى نصف قطر الارض وهو نحو
من ٤٠٠٠ ميل . اما الموانع التي منعت من التعمق
الكثير في جوف الارض فشقة الحفر وخوف ضغط
الهواء الجوي فلذلك لم يجزأ أحد الى عصرنا هذا على ان

يفوص في طبقات الارض الباطنة أكثر مما غاصوا اليه
مخافة ان يقتله الهواء الكروي بثقله على افتراض تخلصه
من المياه التي تُبطن باطن الارض وتزداد بازدياد العمق
(١). فلم تزل أذاً بعض اقسام الارض الباطنة ان لم نقل
كلها محجوبة عنا وراء الخفاء رغماً عما انقطع اليه العلماء من

(١) حاشية المترجم . لا يجب القارىء اللبيب من قولنا ان
ضغط الهواء الجوي كان من جملة الاسباب التي حالت دون
التعمق في جوف الارض . فان الهواء مادة لا تختلف خواصه عن
خواص المادة اختلافاً جوهرياً بدليل انه كثيف ولو كانت كثافته
دون كثافة بعض المواد كالمحجر والفصه مثلاً وانه محيّر وذو ثقل
فلا يشغل وجسماً اخر حيزاً واحداً من الفراغ في وقت واحد كما
رأيت في الحواشي السالفة ان الماء لم يدخل الزجاجه الا بعد
خروج الهواء منها والدليل على ثقله ان تُوزن زجاجه بالقسطاس
الكيمائي (انما اخرنا الميزان الكيمائي لدقته وضبطه) ويُحفظ
وزنها ثم تفرغ من الهواء بالآلة المعروفة بمفرغة الهواء وتوزن
بعد التفريغ المذكور فيرى ان وزنها الثاني نقص عن وزنها الاول
المحفوظ بما يعادل وزن ما خرج منها من الهواء وذلك قضيه
راهنه من القضايا الاولى في علم الطبيعيات فلا يُقام عليه نكير .
والهواء ثقل اذاً كبقية المواد وعلة ثقله جاذبيه الارض له كما ورد

البحث الدقيق والدرس الطويل وُجِّل ما انتهت اليه
اكتشافات الانسان معرفة القشرة السطحية للارض وما
تحتها الوقوف عليه في باطنها انما هو شي من المعادن
والاملاح والاحجار وشي من القار والرمال والانربة
والمياه وعبرة القول مواد مختلفة من كل ضرب . فنرى

عليك فلذلك كان الهواء المجاور لسطح البحر أثقل من هواء
الجبال والطبقات السفلى منه أثقل من طبقات العليا كما لا يخفى
على اللبيب . واما كوننا لانشعر بنقلو فلا يعني وجوده والادلة
عليه كثيرة تأتي بعضها بعبرة الاجاز فنقول ألا ترى أكبر
الطيور يركب متن الهواء ويسبح فيه اماناً من العرق فلو كان
الهواء عادم الثقل ما أطاق كبير الطير ان يركبه ويسافر عليه اياماً
قاطعاً من بلاد الى غيرها أو لا ترى الماء يصعد في الطلبياء وهل
لذلك من عاتية سوى ثقل الهواء وحفظه من على وجه الماء بحيث
يدفعه في نجوى الآلة وبهضة الى ما يستطيع عليه من الاقدام ان
العقد او الامتار او غير ذلك من المفانيس المعروفة

واما اكتشاف فعل الهواء بالطلبياء فكان في اواسط القرن
السادس عشر للمسيح وتحرير الخبر ان قوماً ائتمروا بهراً عميقة على
مقربة من فلورنسا في ايطاليا واستعملوا الطلبياء لاجراخ الماء
مها فمروا ان الماء لا يصعد في الآلة المذكورة أكثر من ثلاث

في بعض من اقسامها جبالاً خاسفة وصخوراً مشققة
وبلاداً مبتلعة واراضي مثقلة وكهوفاً مفعمة وفي البعض
الآخر مواد ثقيلة مُلقاة على مواد لطيفة واجساماً صلبة
تخفف بها مواد مائعة وجواهر جافة ورطبة وغيرها
حارة او باردة وبعضها قابل السحق والتفتيت وجميع

وثلاثين قطعاً . فلما صاقت عليهم مذاهب التعليل عند ذلك بعثوا
بمستشبرون الفيلسوف غليلوف ففوض غليلوف حل هذا المشكل الى
تلميذ طورسلي فكشف حقيقة السبب لعدم صعود الماء الى حد
يفوق العلي المشار اليه معللاً عنه بصفت الهواء وقيد مذهبه هذا
بالجربة التي اجراها وهي أنه ملأ بالماء انبوباً من زجاج مُغلق
الطرف الواحد دون الآخر ثم سدّ ناهيها وقلبه في حوض ماء
وبعد ذلك خال له ان القوة التي رفعت الماء في الانبوب ترفع
مائلاً آخر اقل من الماء ولكن الى درجة اوطأ من التي رفعت
الماء اليها فاجرى التجربة المذكورة بالزئبق عوضاً عن الماء فرأى
ان الزئبق يقر في الانبوب على ٣٠ عنق فوق وجه الزئبق الذي
في الاناء . ثم قام الفيلسوف بسكال وقيد قول العلامة طورسلي
وقال اذا كان الهواء هو العامل في رفع عمود الزئبق في الانبوب
مستنجم من ذلك ار لعمود المذكور يهبط عن الدرجة التي وصل
اليها اذا خُفف ضغط الهواء عنه فحمل الانبوب بنفسه صعد به

هذه المواد مختلط اختلاطاً مشوشاً في غاية ما يكون من
الابهام فهي اشبه بعالم خرب تلوح عليه دلائل الدمار
والاندثار. وإذا معنا الفكرة بهذه الهيئة ظهر لنا انها دليل
على كون المواد المذكورة خرائب عالم غير عالمنا هذا
وأنا نستدل من الصخور الصلبة المصنوفة على هيئة

الى قبة كنيسة عالية ياربز فراقب هناك جلها هبوط الزئبق فيه
ثم انه اعاد هذه التجربة على قبة جمل عال واعادها اخيراً كذلك
فكانت النتيجة كما سبق اي هبوط الزئبق في الانبوب للطاقة الهواء
هناك ومن ثم ثبت مذهب طورسلي ونسبت الالة التي اخترعها
من تجربته هذه بارومتراً ومعناه مقياس ثقل الهواء فتوصل به
العلماء الى معرفة مقدار ضغط الهواء او ثقله على كل عقد مربعة
من وجه الارض وهو خمسة عشر ليرة ي ثلاثة اربطال وعلى كل
بدن الانسان المحتل القائمة وهو نحو من ستين قنطاراً وعلى كل
سطح الارض وهو عبارة عن ثقل بحري من الزئبق ينجز الارض كلها
ويعلو عليها ثلاثين عقد فأي حساب بمصر هذا الثقل العظيم ومع
ذلك لا يكسر الهواء اذن الاشياء ولا تقطع ارفع المخطوط بمجرد
ثقله دون فعله الميكانيكي لانه بمحركه الميكانيكية يقتلع الاشجار
العظيمة وينسف اقوى المباني رسوخاً واشدها تنهياً يطون الارض
فنهارت حكمه الخالق . اهـ

طبقات افقية يتخلل بين اجزائها ما لا يحصر العد من بقايا الحيوانات والنباتات على انها كانت في متصرم العصر صغوراً مائة قوامها كقوام الطين فتكونت منها الارض ثم لانت بشرق الكرة وسالت فاندفن فيها ما كان على وجه الارض من نبات وحيوان ثم تصلبت فانضغطت الاجسام المذكورة بين طبقاتها على ما اوضحناه في سالف الكلام. اما الطبقات الافقية المشار اليها فمتعددة ومختلفة الصفات باختلاف المواد التي انطهرت فيها الا ما شذ عن هذا القياس وهو قليل العدد لانحول اليو عين الاهمية. ومجموعها صورة ناطقة بانقلابات كثيرة تماقبت على وجه الارض قبل ان احسنها الله لتصلح مغنى للانسان. الا انه يحجب القبيزين هاتو الطبقات المحجوبة وما تتضمنه من الآثار ويين بقايا الطوفان التي ترقفت في جميع اليابسة. فان آثار الطوفان منصورة على الاراضي الحرة ووجودها فيها كثير مع ثباينها كالاجناس الحيوانية التي القاها الله على الارض والآثار المذكورة من اخص ما تألف منه هذه الاراضي

التي يُظن أنها نشأت عن تقلبات الطوفان
 قد قسم جمهور الجيولوجيون قشرة الأرض الى اقسام
 سموها اراضي او تكاوين باعتبار كونها تولدت في
 اجيال مختلفة . وهي ثباين برباين مجموع كل منها فتقسم
 الى ثلاث مجاميع تترتب تحت ثلاث رتب في غاية ما
 يكون من التمييز

فالرتبة الاولى تتضمن ما يُقال له الاراضي الاصلية
 وقد ورد الايمان اليها في الكلام على الجبال وجل ما يُقال
 عنها في هذا الباب ان تركيبها ناري او بلوطوني (٢) كما
 يقال في لغة الجيولوجيين . وهي خالية من الانثار الحيوانية
 والنباتية واخص موادها الغرانيت اي الحجر الصوّاني
 والبورفير وهو الحجر السماقي

والرتبة الثانية عبارة عن اراضي مكوّنة من رواسب
 تسمى تكاوين ببطونية (نسبة الى ببطون اله المياه) ويُظن
 انها تولدت او تجمعت في صدور المياه على شكل ان الماء

(٢) حاثية للترجم . بلوطون علم لاله النار عند الاندوسيين
 وكان اعتقادهم به انه اله المهيمن

تختر فرسبت دونه جوامد . ومن الصفات الخاصة بهذه
الاراضي انها تنقسم الى كثرات او طبقات أفقية الوضع
شبهة بالرواسب التي ترسب في قعر الماء كما تقدم وانها
مرصعة ببقايا حيوانية ونباتية تخللها كمية وافرة من
الاصداف واكثر هذه المواد قابل التكليس اي الانحلال
بالحرارة واخصها حجر الجص والاحجار الرخامية
وكبريتات الكلس وهو حجر الجبس ونخالطها طبقات
من الرمل والمندر والصلصال ومن موادها ايضا طبقات
الشمع الحجري ووضعها غائر بحيث انها تكون الطبقات
السفلى او الباطنة للمواد المتقدم ذكرها . اما المواد
البركانية فلا دخل لها في هذه الرتبة لان الكثير منها لا
يتبلور (٢)

واما الرتبة الثالثة فمدارها على اراضي حرثة وهي
القابلة للحرث والركش وتطلق هذه التسمية على الطبقة

(٢) حاشية للمترجم . يراد بالتبلور ان تتخذ المادة شكل
البلورة اي ان تنضد جواهرها على شكل هندسي منتظم كما ترى
في بلورة الماس والشمع والرخام والمرجان وغير ذلك . اهـ

السطحية من الارض مها كان جوهرها وثرثها ومعظم
تركيبها من الرمال والحصى والطين والتراب فخالطها
بعض المواد الكيماوية كالكلس وفصفاؤه والحديد وبعض
مركباته واخصها أكسيدُه وبقايا الصخور المفتتة مع ما
جرفته المياه المتصبية من تجاوبف الجبال وانجاد
الارض

وقد درس العلماء الآثار الحيوانية التي وجدت
مطمورة في اراضي الرتبة الثانية درساََ مدققاََ توصلاََ به
الى الوقوف على عالم قديم رَدُوْهُ الى زمانٍ اقدم من
العالم الذي فيه استبد الانسان بسلطانه على بقية انواع
الحيوان . واشتغل علماء الجيولوجيا بشرح المقابلة (١)

(١) حاتبة للترجم . المراد بشرح المقابلة بشرح الحيوانات
ومقابلة اجزائها بما يشبهها او يختلف عنها في البدن الاساسي . فكان
الجيولوجيون على ما ذكره المؤلف في المتن يشرحون هياكل
الحيوانات التي وقعوا بها ويقالون اعصاءها بما يقابلها في الجسد
الشري . اما كلمة التشرح في الاصل فتطبع التي الى اجزاء
وهي مأخوذة من اليونانية وكان لفظه في بدء الامر عبارة عن

فانصلوا به الى معرفة بعض انواع الحيوانات من البحث في مياكلها التي عثروا بها . ولما كانت الهياكل المشاس اليها غير كاملة بنوا قياس الكل على الجزء ومن البحث في الجزء سبروا ماهية الكل . ولم يعثروا في ذلك العالم الحيواني الذي منه نفص الانسان الا على اجناس مجهولة تُعد من بدع الكائنات وكلها غريبة شكلاً وقد ما يؤخذ منه انها ليست هي الاجناس التي اوجدها الله قبل آدم ولا المثال الاصلي الذي جمعه نوح عليه السلام في الفلك الذي آوحي اليه الله ان يبنيه ليخلص من مغارق الطوفان فليست اذا الاجناس المذكورة المصادر التي منها اهلت الارض فلا بد من كونها عائلة قائمة بذاتها لم يزل زمن ظهورها مجهولاً . فان الهليسيوسوروس والپترو دكتيلس والدينوترومس (وكلها اجناس حيوانات غريبة)

تشرح البحث ثم وضع للعلم الذي جمعه المشرّحون من العلم المذكور وهو بحث عن الاجزاء التي تتركب منها الاجسام الالية باعتبار بنيتها ووصفها ونسبتها بعضها الى بعض وإلى الاجزاء المجاورة لها . اهـ

وغيرها من الوحوش المتحجرة فمختلف اختلافاً جوهرياً
عن كل ذي نسيمة على وجه الكرة . اما الآثار الحيوانية
التي وُجدت مطورة في الارض الحرة فتشابه اجناساً
حية (ان لم نقل اسواعاً) لم تزال قائمة على وجه
البسيطة ولعلها صدرت جميعها عن مثال اصلي اي
تسلسلت من طائفة واحدة لما من الصفات والخواص ما
يبرزها عن بقية المصائل الحيوانية ولا يُقام على ذلك
تعليل الا يكون هاتو الآثار بقايا الطوفان العام الذي
ثار على وجه الارض ونسف ما اقتصر وجوده على سطحها
من دون ان يتصل فعلة الى جوامها . واما المستحجرات
المدفونة في الطبقات الحجرية فنُزِد الى عالم قدم العهد
لم يكن فيه وجودٌ للجنس البشري وذلك لان الارض
كانت مسكونة بالاجناس الحيوانية التي نراها في مدافنها
على هيئة مستحجرات كثر عليها السنون الكثيرة ما يؤخذ
منه ان الله سبحانه لم يكن بدأ بعدُ بخلق الكون فكان عالم
الجنس الادمي في وشك الولادة والخروج من تحت يده
وبعد ان تغيرت الميولي وتبدلت وخلقتم غير مرة اُخرب

الله عملة الاول كصانع عامل لم تطلب لديه صنيعته
 فيعدمها ويعود فيخلقها ثانياً ويفكر بما عساه ان يبلغها
 معراج الكمال من الصنعة والاتقان او ككاتب انشأ انشاء
 لم يرف فيه ما هو اهل به من الصراحة والبلاغة فيعدمه
 ويقيم غيره بقلته من حسن الكلام ما تبعث عليه معاني
 ذلك الخطاب فهكذا عمل الخالق العظيم فخلق وأعدم ثم
 عاد فأفر رأيه على ما رأى فيه صورة الجمال الكامل
 فعول حيثنذ على صياغة الكون فتنفخ على الحلاء وصنع
 الارض ثم قال (فلنعمل الان الانسان على صورتنا
 ومثالنا)

واذا اطلنا العكرة بهذه المسئلة رأينا ان الترتيب
 الذي خطه الله في الاراضي السطحية جاء طبق مقاصد
 الكريمة . وأنا نحمد ما بسطناه من الكلام على ماهية
 الطبقة الظاهرة للارض كافياً لاعطاء القارئ اللبيب
 بعضاً من الامام عن موضوعنا فلا تنصدي لا يراد غير
 من هذا القليل لان استيفاء الوصف في ذلك من متعلقات
 علم الزراعة فكفى باهلو مباحثين فيه . على اننا لو افترضنا

وضع الاراضي الاصلية تحت الارض التي سميناها نباتية
وضعا مباشرا لها بحيث لا يفصل الواحدة عن الاخرى
فاصل لتعذر جتئذ نضج المياه ونفوذها من طبقة الى
طبقة فتحبس في الحد الفاصل بين الاراضي الاصلية
والارض النباتية فيجئ فعلها الى نباتات الارض فتبيد
الزروع وتضر بكل المغروسات. غير انه اذا نضج الماء
من الخلال بين حبيبات الرمل والحصى تعرقلت شوائبه
واكداره بها فتبقى وتنتعش الى جهات مختلفة فولد سيولا
صافية يترقق ماؤها على الخضيب المجاور فيجمل ككونه
التغذية الى نباته وحيوانه. اما الطبقات الكلسية التي
وضعها اغور من السابقة فلا يخرقها الماء لصلابتها
وكثافتها فتكون حياضا يقر فيها الماء المتقطر اليها من
وجه الارض فاذا استقصاها الانسان انجمر ماؤها على
هيئة نوافر تشب في الجوف ترطب المكان الذي تنشأ فيه
وذلك على مبداء النورة الصناعية التي بمخلفاتها الانسان
في جنائنه وعلى هذا النمط ينحصر الماء المنجر من حياض
طبيعية او المنجم من ارتشاج الامطار بين طبقتين

متجاورين تكون له السفلى منها عتقاً او مسبلاً لا يخرقه
والعلماء قهوة فحجة عن العوامل الخارجية وتحول دون
نفوذ الاكدار اليه. فانما تُخرقت الارض وبلغ الخرق
وجه الماء في باطنها ارتفع الماء ضرورة في القناة التي
تنفع له الى علو يعادل علو الماء الباطن تبعاً لناموس
السائلات في مبادئ الطبيعيات ولاج لبعضهم ان الماء
المذكور بمنزلة انهار غائقة الوضع فحولها صناعة الانسان
الى سطح الارض فترطب ناشف ترابها ونحي موات
نباتها

اما صفات سطح الارض وخصائصه فلكل منها
فائدة خاصة بالنسبة الى الملكة النباتية. فان بعض
الاعتاب والانجم يثبت من نفسه في بلاد ولا يقوم في غيرها
ما لم تسارع اليه الصناعة بما يقابل الاسعاف الطبيعي
او يقوم مقامه كما قد يناه في ما سلف من الكلام. وقد
ثبت ايضاً ان الفرق في البنية الداخلية لبعض النباتات
موقوف على اختلاف التربة ولو كانت النباتات المذكورة
انواع جنس واحد او افراد طائفة واحدة وهكذا القول

في اختلاف الطعم واللون والرائحة الى غير ذلك من صفات النبات ، ومن المقرر ان بعض النباتات تنبت بطون الارض بواسطة جذور نجيل رقيقة البناء قليلة العصار فتحتاج ارضاً لطيفة لينه الجانِب ناعمة التربة لاجل ان يتأق لجذورهما الشعريّة (هي جذور دقيقة جداً يكاد بعضها لا يرى بالعين المجردة) ان تمدّ في جوفها وتتخل منه معاشها بامتصاص ما يطيب لها من العصارات وللطران بجل اليها الغذاء من دون ان يصدّ نفوذُه في الارض مانع طبيعي فتبارك الله الحكيم



المقالة السادسة عشرة

كلام عام في بناء الارض

ازمنا جانب التفصيل في ما سلف من البحث عن بناء الكرة وقد آثرنا الآن الكلام عليه اجمالاً بياناً لما أنزل عليها من النظام والتدبير اللذين رأى الله فيها ابواب المنفعة للمخلقة البشرية فنقول

صاغ الله الارض في غاية ما يكون من الاقتان
 فاهلها لانيات ما نكاد لانه من ضرور الاعشاب
 والانجم والاشجار فصلب قوامها لاجل ان يثبت فيها
 جذر النبات ولا يزعره هبوب الارياج العاصفة
 الا انه وضع فيها ايضاً من الليونة واللطافة ما يجيز
 له الامتداد فيها واستنزاف الرطوبة منها وامتصاص
 العصارات المغذية امتصاصاً حيويّاً على مبداء صعود
 السائلات في الانابيب الشعرية. وان كانت الارض
 يابسة الجانِب في بعض الاحوال فلطافتها تسهل لنباتها
 الامتصاص لاجل ان يتحمل لنفسه ما يعوزه من الغذاء

اما انواع الارض فديدة ومختلفة كما سبق القول
 فيه الا ان اختلافها هذا هو العامل العظيم في تباین الاثمار
 سواء من جانب الالوان او من جانب الطيبوب والطعوم
 وفوائدها كثيرة تقتصر على بعضها. فمنها ان التراب الخزفي
 والحجر الكلسي يدخلان في تكوين الاجر والقرميد
 والكلس والجص وبعضها بُني به اكواخ الفقير ومقاصير
 الملوك وغيره يستعمل في الصنائع كمعامل الفخام

ومقامات التصوير وصناعة الطب الخ وبسط الكلام
 في ذلك من بابو فلا يمسننا من امر شيء في هذا المبحث
 اما المعادن فلها من الفوائد ما يُغني عن ذكره وكفى
 المتأمل اقناعاً بذلك ان يحول نظره الى الآلات المختلفة
 التي تتداولها ايدي الناس والى اثاث المنازل بانواعه والى
 ما يدخل منها في صناعة الطب مداواة لامراضنا ولا
 شك في اننا نرى من غني كثرها بين ايدي اهل
 الصنائع والحرف ما يعصر عنه وصف الكتاب الماهرين.
 ومن المعروف ان الاملاج اكاسيد معدنية كما سنبينه
 والكثير منها يُعد من العقاقير الطبية وبعضها يحسن
 طعم الاطعمة والمأكول كما هو مشهور ويحفظها من الفساد
 والثانة. اما البراكين التي تلقي في قلوب من جاورها
 خوفاً وجزعاً فلا تخلو والحالة هذه من المنافع لانها تولد
 لنا حمامات حارة طبيعية وتفرز بعضاً من المعادن كما
 اسلفنا الاشارة اليه. وما يدولنا عدم المنفعة في ظاهر
 الامر له من ذلك ما جهلناه لجهلنا وقصورنا في ميدان
 الاكتشاف. وبعض الحوادث الطبيعية التي يجم عنها

وعلاقتها بالهوى من وجه عام

المقالة السابعة عشرة

في نقابات الارض

لما خرجت الكرة الارضية من يد المهندس العظيم مع جبالها وابجارها انقلبت عليها انقلابات كثيرة احدثت فيها من التغيير ما لا يزال بطراً عليها كل يوم. برأى من كل انسان فيهبط وجهها في بعض الاماكن هبوطاً بطيئاً او سريعاً وتقلب جبالها من فعل المياه التي فخرقها او من فعل النيران المركزية التي سلف الايماء اليها. الا ان الامر ملزم بوجود الهبوط والارتفاع معاً فلا يعم احدهما قسماً من الارض دون الاخر من وجه ان بعض اقسام الكرة يهبط والاخر يرتفع فيؤخذ منه ان بعض الادوية الخصبية قد يتحول بعد انصرام جيل او اكثر منه الى غدير تجمّع في باعد قعر مواد فخارية ونظفية وغيرها على صورة طبقات اشبه بالرصيف وان بعض البحيرات والمضيقات قد يستحيل ارضاً يشاهد فيها

ان اغراس الخبز ران وغيرها من النباتات قد تنجرت في
مياها الراكة حيث كانت نامية ثم تحولت شيئا فشيئا
الى ضرب من الطين يزداد ازديادا خفيا ويرتفع اخيرا
الى حد ان تقوم ارض جدد مقام الماء ولما كانت بعض
البلاد منتقنة الى الوقود للتدفئة استخدم اهلوها الطبقات
النفطية التي تكثر على هذه الصورة عوضا عن الخشب
والفحم المعدني اما لقلتها اولغائها

اما التبران الباطنة فشديدة الفعل من جهة
التغيرات التي تحدثها في الارض فتولد ارتفاعات عجايزة
واهترافات افقية تلب الاراضي المجاورة وتسف المباني
القوية وقد قلت من جوف الارض طلفة شبيهة بطلقة
المعادن يعقبها فوران المواد المتحركة فتشقي الصخور
العظيمة وقد تلد بحيرات وغدرا ونباييع او نشي فجأة
من جوف البحر جزائر جديدة وعلى هذا السيل ظهرت
جزيرة نارايا المسماة اليوم سننورين وعلى مقربة منها
نشأت جزيرة هبارا من مواد تراية وحديدية شبت من
قعر المياه وهكذا ظهرت في وسط البحر التبرياني جزيرة

جولها إلا أنها لم تدم إلا القليل حتى هبطت فرجعت
إلى جوف البحر الذي نشأت منه

وقد دكت الزلازل بطرائق مختلفة شواطئ كثيرة
كانت حاجرًا منيعًا للأوقيانوس ففتحت له بذلك معبرًا
إلى بلاد متسعة فغار عليها وإبادها إبادة عظيمة لم يبق
بعدها عمران ولا يبعد عن الحقيقة أن هذه الأسباب
فرقت بين أوروبا وأفريقيا في مضيق جبل طارق وبين
آسيا وأمبركا على جوانب كمتكا (شبه جزيرة في
سiberia) وبين آسيا وجزائر كثيرة مما جاورها

وإذا نقصنا مصدر التغيرات العظيمة التي طرقت
وجه الكرة رأينا أنها نشأت من حركات المياه أثناء طلوع
الطوفان العام الذي ترك بعده من الأنار العجيبة ما
تحوّر له الأفكار. فأننا نرى في أماكن كثيرة رسوبات
رملية وطبقات من الرواسب البحرية مزجة بالاصداف
الأن وجود هذه المواد ليس مما يندرج إلى المحلات
المجاورة للبحر لأنها تُشاهد أيضًا على رؤس الجبال الأمر
الذي يدّنا على أن مياه البحر التي أخذت بالاطمصاص

واحداث الطوفان العام غطت الجبال حتي فيها العاليه
 فترك عليها ما نشاهد من الاثار المذكورة . وأنا لنرى
 في سهول وسيعه الجبال وبعده الامتداد ما كاد لا يحميه
 عاد من البقايا الحيوانية والنباتية مختلطة اختلاطاً مشوشاً
 بواد بحرية وبعضها مشوي على الوجه الظاهر لها في السهول
 متغلغل بين ترابها واوحالها وبعضها مدفون في باطنها
 على مقربة من سطحها ونجاس الاثار المذكور اجناساً
 حية من الحيوان والنبات مما نستدل به على كونها من
 مواد العالم البشري . وفي كثير من الكهوف والغيران
 عظام حيوانية متراكمة بعضها على بعض ومختلطة احياناً
 بآثار بشرية مع بقايا آلات صناعية من اختراعات
 الانسان وكل ذلك متغلغل بين طبقات طينية الا انه
 ظهر من البحث ان العظام المذكورة هي عظام حيوانات
 متخالفة طبعاً وجنساً ولما كانت البداه تدل طبعاً على ان
 هذه الحيوانات لم تسكن الكهوف المشار اليها معاً اذ من
 المحال اجتماع الضدين كانت حقيقة الامر انها اندفعت
 اليها لما ان زاحها الطوفان بغارت وقد اخطأ كل

المخطيء من زعم ان هذه الغيران كانت مأوى تآوي اليه
 الأسود والنمعة والديبة والغيران والآبائل لان ذلك من
 باب الحال لما يُعهد بينهما من العداوة الطبيعية على انه
 وجدت عظام الدببة والفيلة مختلطة معاً وبينها شيء من
 الصدف

ووجد في كهف كيلانروت على ما قرره المعلم
 كوفيه الفرنسوى سبعة وثمانون عظماً في المائة من عظام
 الدباب وثلاثة عشر من عظام الحيوان المسمى بأكل
 الاعشاب. وفي غيران بيزا من اقاليم مبروت هياكل
 دببة وفيلة واصداف وعظام بشرية وكسور فخارية منفردة
 في ساحة طين احمر. ونشأ هـ في بعض نواحي فرنسا
 هياكل الران والرينوسيروس اى الكركدن ممتزجة
 بعضها مع بعض وجامعة بين الاجناس الحيوانية المختلفة
 وطناً وجنساً. فيظهر لاول وهلة ان جميع هذه الحوادث
 نتيجة الطوفان الذي اباد كل ذي حياة على وجه الكرة
 ففارت مياهه ودفعت كل انواع الوحوش الى عرائن
 مشتركة حيث طلبت الامن من الغرق. اما الكهرف

الفائدة فتحوّلت الى مجتمع غارت اليه المياه وازدحمت
فيه حاملة جثثا وربما من انواع شتى ومن هذه المياه ما
لاظم رمم بعض الوحوش ونقلها من اوطانها ومساكنها
الاصلية ولعلّ هذا ما يُعلل به عن التقاء هياكل الران
والرينوسيروس في محل واحد وعن وجود هياكل كثيرة
من عظام البيلة والرينوسيروس والايوايس في اراضي
سبيريا واميركا الشمالية

رُوي ان فيلاً عظيم الحجم كان مدفونا في طبقة من
الجليد على البحر الشمالي وانه كان خالياً من التغيير
والانحلال وان جلده نقي سليماً جافاً عديم الرائحة فاخذت
منه شريحة ان معرض باربر ولم تنزل هالك الى يومنا
هذا. وما يسوقنا الى الاستدلال على قوة حركات المياه
الكثبان العظيمة التي سماها الجيولوجيون كتلاً نامية او
ضالة يجامع انها انتقلت من مكانها الاصلي ونهات في
اماكن غريبة عن وطنها الذي نشأت فيه ولا يُعلل عن
ذلك الا بهكون المياه حملت المواد المذكورة وألفت بها
في تلك الاماكن الغريبة. وتُشاهد في صحاري بروفنسا

واللهارديا ونروج وغيرها مجاميع صَوَّانية من الحجر المعروف بالغرائيت ويظهر انها غريبة عن تلك الهللات وان السبول القوية قد جرفتها وحملتها من الجبال التي تولدت فيها اصلاً. وهذه المجاميع الصَوَّانية وجوداً ايضاً على شاخ جبل جورا والمعروف انها انتقلت اليه من جبال الالب مع ان المحائل بين هاتئ الجبال وجبل جورا بون عظيم يعترض دون هذا الانتقال لولا ان تكون المياه الناقلة قوية النعل. وقبل ان العمود الصَوَّاني الذي دُتم به تمثال بطرس الاكبر في بطرسبرج أُستخرج من غدير في فينلندا حيث كان مطبوراً تحت الاوحال. وفي صحراء سفر على مقربة من مدينة باريز كئل نائمة من السايكون يبلغ حجمها ١٢ متراً مربعاً. هذا ويُقال في الجبلية ان العوامل التي تُنسب اليها هذه التحولات والتغيرات انما هي مياه الطوفان وسيوله لابس غير لان فيها من القوة الميكانيكية ما يقدِّرها على نقل الجبال وتذليل صعاب الانتقال

فترى من هذه الاداة وغيرها مما لاسيل الى ذكره

ان مرجع هذه الانقلابات الى الطوفان العام على انه
يجب التمييز بين هاتو الخرائب وبين الطبقات الحجرية
والاثار الآلية وغير الآلية المظورة في جواء الكنف
الارضية فان الطبقات والاثار المذكورة خرائب عالم غير
عالم الجنس البشري لان الانقلاب الذي سببه الطوفان
آتى باثاره في الاراضي المحرثة والطبقات النظارية من
الارض. ومع ان مياه الطوفان قلبت وجه اليابسة كل
منتقلب وبادت الانسان والحيوان فانها لم تحرق اهاب
الارض الى عمق عظيم ولم يثأت لها ان تذيب الصخور
الصماء في قليل من الزمن وذلك امر اوضح من الصبح
لذي عينين فلا باعث على اثباته لاننا نرى في صفحات
التوراة ما يثبت لنا بوضوح العبارة ان امواج الطوفان
كسحت وجه الارض كسحا تاما فقلبت وبادت ودكت
واخربت الا انها لم تمس باطن الارض. والامر ظاهر
ان النباتات حفظت تحت المياه اثناء الطوفان كما يؤخذ
من خبر الحمامة التي بعث بها نوح من الفلك فرجعت
اليه بغصن الزيتون. فثبت والحالة هذه غصن اخضر

من الارض وارتفع الى مساحة سطح الماء فكان الغصن اما
معدوم الوجود او مخبئاً تحت السائل مما يُستدل به على
ان جرثومة الزننون كانت محفوظة في جوف الارض
فتمت وكوئت فتنفرت فروعها حالما انكشفت المياه
عن الارض ولا يُستبعد انه كان كذلك من امر سائر
النباتات التي صمت عنها الكتاب

ولا ناعت على رد المسألة الى الطوفان لاثبات فعل
الماء بالانقلابات التي لا يزال يولدها على وجه الكرة فان
سبيله بتغيير في غالب الاحوال وبعض الشواطئ
والاراضي المجاورة له تتحول عن وضعها ومكانها الاصليين
فتارة يميز البحر فيترك بعدهُ يساً وطوراً يمتد فيطو
على البر ويغمر البلدان المجاورة ناسفاً كل ما يقع به عليها
وقد ثبت ان بعض البلاد التي كانت في سالف العصر
قريبة من الادقيانوس وماسة له قد ابتعدت عنه الآن
بعيداً شاسعاً. ومن الأدلة على جزر البحر ونقورها ما
يُشاهد على بُعدٍ عنه من الحلق والسلاسل الحديدية
المستعملة لربط المراكب ومن بقايا السفن المتكسرة التي

كَرَّ الْبَحْرُ عَنْهَا التَّهْقِيرُ فَتَرَكَهَا شَامِدَةً بِمَا انْصَلَّ إِلَيْهِ
فَعَلَهُ مِنَ الْعَارَةِ عَلَى تِلْكَ الْأَرَاضِي

فَلَمَّا فِي مَا سَبَقَ أَنْ الْأَنْهَارَ وَالسَّوَاتِي وَكُلَّ سَهْوٍ
الْمَاءُ نَصَبَ فِي الْبَحْرِ فَنَجَلَ إِلَيْهِ مَا تَجَرَّفَتْ عَنْ الْمَوَادِّ الْغَرِيبَةِ
عَنْ رَجْعِ الْبَابِاسَةِ وَلَا سَبِيحًا عَنْ الْجِبَالِ وَالسَّهْوِ فَتَجْمَعُ
هَذِهِ الْمَوَادُّ فِي قَعْرِ وَتَزِيدُ عُلُوًّا سَنَةً بَعْدَ سَنَةٍ . وَلَقَائِلِ
أَنْ كَيْفَ زَهْبَةٍ لَا تَزِيدُ بِقَلْبِهَا وَصَغُرَ مَا حَجَمَ بَحْرٍ مِنْهَا
الْإِنْسَاعُ فَتَقُولُ مَعَ الشَّاعِرِ

نَقَطَ الْمَاءُ الصَّغَارُ وَكَلَّا حَبَّ الرِّمَالِ

نَجَمَتْ عَنْ ذِي الْبَحَارُ وَعَنْ الْأُخْرَى الْجِبَالِ

فَنَعَمْ مَا قَالَهُ هَذَا الشَّاعِرُ لَأَنْ رَوَّاسِبَ الْمَاءُ تَجْمَعُ عَلَى
مَرُورِ السَّنِينَ فَتُزَادُ حَجْمًا إِلَى حَدٍّ أَنْ يُقْضَى مِنْهُ الْعَجَبُ
لَأَنَّا إِذَا افْرَضْنَا الْجَوَامِدَ الَّتِي تَدْخُلُ الْبَحْرَ جُزْءًا مِنْ أَلْفٍ
مِنَ السَّوَاتِلِ الَّتِي نَصَبَ فِيهِ كُلَّ سَنَةٍ عَادَلَتْ كَيْفَةَ الْجَوَامِدِ
بَعْدَ أَلْفِ سَنَةٍ حَجَمَ الْمَاءُ الَّذِي تَسْكَبُهُ الْأَنْهَارُ إِلَى الْبَحْرِ فِي
سَنَةٍ وَاحِدَةٍ . وَفِي ذَلِكَ حَقِيقَةٌ رَاهِنَةٌ لَمْ تَخْضُ عَلَى
الطَّبِيعِيِّينَ الْمَتَنُورِينَ ، ثُمَّ إِنَّهُ لَمَّا كَانَ هَبْوَ الْجِبَالِ

وتساعد الاودية جاريان على الدوام تتج شنة انه لو كانت
الارض سرمدية كما زعم بعض الماثيين لاصبحت من
زمن طويل عديمة الجبال والاعوار بتعليل ان الهبوط
الذي يحدث شيئاً فشيئاً في الجبال والارتفاع الذي
تتصاعد به الاعوار بفضبان بها اخيراً الى التساوي
فتصير سهلاً واحداً وتتم ايضاً انه لا يطراً عليها من
الاضطراب وعدم التساوي الا ما صدر بالعرض عن
العوامل او الاسباب الطبيعية كالزوايع والبراكين
وغبرها - وان ذلك الا محض خطأ يخبطون فيه دون
الحقيقة منقادين الى ما اوسوس به اليهم خيالات الاوهام
هذا وليس ذلك فقط بل ان وجه الكرة عرضة
لتغير آخره من الالهية ما يدعوا الثقاتنا اليه وذلك
اننا نرى عدداً عديداً من الجزائر في الاوقيانوس ولا
سيا في بحر اوسيانكا الوسيعة والجزائر المذكورة عبارة
عن مجتمع صخور من المرجان تنسجها السراطين المعروفة
بخارقة المراكب ونصيفها على منوال في غابة الانقار
والجمال تعجز عنه الصناعة مع ما لها من الوسائل وسعة

التفنن وبعد ان يتم البناء تتكاثر جماعات السراطين
 لانجناد بعضها بعضاً فتدفع مبانيها الى مساواة سطح الماء
 وقيل انها تكمن فيها الملاحين فتتصب لهم أحبولة نوقمهم
 بها ونقتضي بهم غرقاً وقزيقاً. اما عدد هذه الجزائر فالوف
 لا تُحصّر في نطاق العد وتخللها مع تكاثرها هذا فسحات
 مختلفة المساحة عدها بعضهم بمنزلة مخاضات او معابر
 تعبرها السراطين للانتقال من جزير إلى اخرى
 فالمرج ان هذا اليبس الذي نشاهد على سطح
 الاوقيانوس لم يكن له وجود في العصر السالف بل تكون
 في عصر قريب ولا يزال يتكون مع مرور الايام فلا
 يستبعد والحالة هذه ان يتحول قسم من البحر بعد اجيال
 قلائل الى بر يوطي الشكل حاملاً على رؤس الجزائر
 اللؤلؤية المشار اليها

وجملة ما نختم به هذه المقالة بالكلمة الواحدة ان كل
 شيء عرضة للتغير الدائم على هذه الارض وبرهان ذلك
 واضح لا يفتقر الى اثبات الا اذا احتاج النهار الى دليل
 وان التغيرات التي تقع بالعالم الجاهلي تقع بالعالم

الحيوى فتقلب وحومها كيف شئت وان الاجيال والامم
 نزول وتقرض فتترك محلها لغيرها يتعاقبون عليه بعدها
 وتمتد مملكتها حتى وعلى العالم الادبي . ولذلك كانت
 للناس مراتب مختلفة في رفعة المنزلة فبعضهم يرقون
 سلام النجاج فيبتسم لهم ثغر الايام - ولا حرج عليهم -
 وغيرهم يغطون الى اقصى دركات التأخر فتدور عليهم
 نوازل الزمان . بعضهم يرتفعون الى مراتب المكرمات
 والعز و غيرهم يتدحرجون الى وهاد الذل والمثربة . ولما
 كان اتحال المعاش ملزماً بالسعي وراءه كانت الهجرة
 والارتحال والتنقل من باب البواعث التي تبعث الخلائق
 طرّاً على هذا التغير الدائم خلا ما نشاهد بينهم من التباين
 سواء من جانب العاقبة والغنى أو من جانب الجهل والعلم
 الى غير ذلك ما يمتاز بعضهم به على غير من افراد قوميه
 او قبيله اخرى لا تمتص منها نسبة . ولما كان ايضاً لكل
 من الاجسام الارضية اجل مسمى وزمن مضروب عليه
 كان لبعضها من قصير العمر ما ينقله من الدنيا على
 جناح الاسف ولغيرها من طويله ما يصرف اطرافه

بالعجز والخيول حالما تنهضة الشبغوخة بانصارها الفاضية
وهي تحول الجسم عموماً وانحطاط القوى العائلة والاسف
على الماضي والحزن في الحال والخوف من الاستقبال .
وخلاصة القول ان كل ما يشغل هذا الكون العظيم
معرضٌ للانقلابات والاضطرابات وليس الثابت الا في
الله سبحانه لانه موجود في نفسه مستقل بذاته وان
الاعتقاد بخلود النفس الذي لا ينكره على الانسان الا
الانسان يُحيي في قلب الخليفة الناطقة رجاء التمتع ببعض
من هذه السعادة الخالدة والله المبدئ والمعيد



المقالة الثامنة عشرة

كأنم كلى في الممالك الثلاث

لما كان العالم الطبيعي مقراً عظيماً للانسان كان
من باب الضرورة ان يزخره الله باصناف الزخارف
وبكل ما تمس اليه الحاجة من نافع وحمل فلذلك
أنزل عليه ما تباين من افراد الحيوان والنبات وما اغتفر

الى الانسان من الجهاد فاخضعها جميعها له وذلك امامه
صعاب الوصول اليها فتولى الانسان امرها وتعالى عليها
في معارج الامتياز اما الممالك الثلاث فهي الحيوانية
والنباتية والجمادية وكل منها ما سوف نقف عليه من
التفصيل اذ شاء الله. فالمراد بالملكة الحيوانية كل
الاجسام الالية التي لها حس وحياة وبالنباتية ما كان
كذلك الا انه خال من الحس وهذا ما يميز بين عالمي
الحيوان والنبات. ولما كان النبات يحول مواد الجهاد
الى ما يصلح لغذاء الحيوان توسطت ملكته بينها بجامع
انها الرباط الذي يوصل احدهما بالآخر. اما الملكة
الجمادية فدارها اعداد العديمة التركيب الالهي مع خلوها
من الحس والحياة لانها ليست في شيء منها كالقمار
والذهب والرصاص والاملاح وانواع الانربة والحجارة
ونحوها مما يطول بنا تعداده. فالحياة الالية المختصة بعالي
الحيوان والنبات صادرة عن العمل المتبادل بين السوائل
والجوامد ابي تدخل في تركيب الاجسام الالية والعمل
المذكور عمل حيوي يحول الى بنيتها المواد الغريبة بواسطة

قوة حيوية مستقرة فيه وللأجسام المشار إليها جهان خاص بها هو جهاز التغذية تتمثل بواسطته العصارات المغذية للأعضاء عن الدور المتواصل الذي يقع في كل جزء منها فإذا دخلها الغذاء وتمثل إليها تحول عن صفاء وخصائصه الأولى إلى الاختلاف الكلي عما كان عليه قبل أن حل فيه التمثيل وذلك ظاهر من تحول الجوامد إلى عصير بدور في أوعية النبات ثم تحول إلى نسيجه فيكون الجذر والورق والأزهار والأثمار واستحالة أنواع الطعام إلى الدم الحيواني ومنه إلى أنسجة الجسد المختلفة كالنسيج العظمي والعضلي والغضاريف والغدد الخ فكل ذلك ليس في شيء من ماهية المواد المأكولة كما لا يخفى بخلاف المواد غير الالبية التي تدخل في تكوين الجوامد فإنه لا يطرأ عليها شيء من التغير الحيوي الذي يخص به عالم الحيوان والنبات كما قدمنا على أنه يقع فيها نوع من التغير وليس ذلك إلا على سبيل الإضافة بمعنى أنه تضاف إلى ظاهر الجوامد مواد جديدة من جنسها أو من غير ذرة فذرة وطبقة طبقة بحيث لا يحصل فيها تغيير بعد ذلك

كما ترى في بلورة الملح مثلاً فإنه اذا وافقها الظروف
انخذت دقائق جديدة تنضد على ظاهرها فتزيد حجمها
ولذلك يجب التمييز بين النمو الحبوي ونقيضه لما بينهما
من عظيم الاختلاف من وجوه كثيرة نعرض عنها الان
لأنها من متعلقات علم الفيسيولوجيا فلا تمسنا منها حاجة
في هذا المختصر

اما عمل الاعضاء الحبوي فاذا لم يصحبه الحس كان
للجسم حياة فقط وهذا هو الحد الباصل بين الحيوان
والنبات لان النبات جسم آلي له من خصائص الحياة
وشروطها ما للحيوان الا أنه عديم الحس والحركة الارادية
فيشابه الجوامد من هذا الوجه الا ما كان منه شذوذاً
كالنبات المسحي بالسنتط الحساس او مذبذبة زهرة (المسحجة)
لانه يتحرك عند المسّ حركة شبيهة بحركة الحيوان الارادية
دلالة على نوع من القوة الحاسة المستقرة فيه. غير انه اذا
كان عمل الاعضاء مقروناً بالحس والحركة الارادية كان
للجسم الالهي حياة وحسّ معاً فالحياة فيه عبارة عن عمل
اعضائه انتظم ذلك العمل او لم ينتظم والحركة الارادية

صادرة عن عمل الارادة فيه والفسرية ضد لها والمحس
 عبارة عن ادراك مواد العالم المادي بواسطة جهانه
 المحس عامًا كان ذلك المحس كالآم او خاصًا كالبحر.
 الا ان اعضاء الجسم لا تدخل في توليد المحس ولا هي
 سبب متعدي له بل جهاز لارم او آلات اودعت فيه
 للقيام بهاته الوظيفة وظيفة المحس وامر ذلك واضح من
 حياة كل انواع الحيوان. اما الانسان فمن الرتبة الحيوانية
 الا انه يشغل ذروة الكمالات فيها ويسود على كل افرادها
 بما اوتيته من النطق وعلو القوى العقلية ورفعة التركيب
 وكمال التأليف. فهذا ما سوف نبسط الكلام عليه في ما
 سوف يلي وقد نزعنا الى البحث في البسيط اولًا ومنه
 نتصاعد الى المركب فاول ما نتشغل به المواد المجادية
 فالنباتية فالحيوانية التي نرى الانسان فيها راقبًا اعلى
 المراتب كما قدمنا فسبحان الكريم الذي تساقطت من
 انامله كنوز الخيرات الى حد ان قصر العقل عن
 تصورهما



الملكة المجهادية

المقالة التاسعة عشرة

في تقسيم المواد المعدنية

تقسم المواد المعدنية الى رُتب متباعدة باعتبار تركيبها
فاولاهما رتبة المواد البسيطة وعددها نحو من اربع
وخمسين مادة يقال لاثنتين واربعين منها معادن .
فالمعادن عناصر لها من الصفات المشتركة ما يميزها عما
سواها الا ان الصفات الخاصة بكل منها على حدة لا
تميزُ تميزاً تاماً عن غيره .

فصفاتها المشتركة الكثافة ونوع من اللعان يعرف
باللمعان المعدني . وبعضها لين وغيره قسّم وجميعها
موصلات للحرارة والكهربائية ومعنى ذلك ان الحرارة
والسبل الكهربائي يتغللان على المعادن بكل سهولة كما
يضع من سير الكهرباء على سلك الهري ومن اتصال

الحرارة الى احد طرفي قضيب من الحديد عند احماء طرفه الآخر. وللواء فعل خاص بالمعادن فتتحد بالكسبيد وتولد اكاسيد كأكسيد الحديد وهو الصدا بلسان العامة وتتحد الاكاسيد بالحوامض اتحادا كيمياويا فتكون املاحا مثال ذلك اذا اُضيف اكسيد الفضة الى الحامض النيتريك (ماء الفضة) اتحد الاكسيد بالحامض فولد ملحا هو نترات الفضة المعروف ببحر جهنم او الحجر الكاوي. وذلك مما قُصر على هذه المواد دون بقية العناصر التي اربعة منها في الحالة الغازية. واخص عناصر هذه الرتبة الكربون والكبريت والعصفور وقد سماها الكيماويون مواد شبيهة بالمعادن (١)

اما الرتبة الثانية فوادها متنوعة واصولها مختلفة ولها تشابهت تراكيبها ومدارها على المركبات الثنائية التي اوردنا معناها ويدخلها ما سماه الكيماويون الاقدمون

(١) حامية للترجم : تتاز المواد الشبيهة بالمعدنية عن المعدنية بكون بعضها غارات وتكونها خالية من اللعان المعدني وتليمة الكناء؛ وغير موصلة للحرارة والكهربائية. اهـ

بالاثربة مع انها ليست كذلك لكونها أكاسيد معدنية .
 فمنها القلويات الثابتة وهي أكاسيد معدنية قابلة الذوبان
 ومنها الكبريتات المعدنية المعروفة بالبيريت في
 اصطلاح الكيمياء القديمة كبريت الحديد وهو كبريتته
 الثاني الذبي يشبه الذهب بلونه ولعانه وكثيراً ما يغرر
 ابصار العامة فتظنه ذهباً . ونحو ذلك ما هو من باب
 الكيمياء . اما الحوامض المعدنية فلا دخل لها في هذه
 الرتبة لانها سوائل يتعذر فصلها عما نتحدث

اما المركبات الثلاثة فن باب رتبة الاملاح والملح
 من المعدن ما تتركب من حامض وأكسيد معدني وكلاهما
 مركبان ثنائيان بجويان اكسجيناً الا ان للحامض في غالب
 الاحوال أدلاً خاصاً به هو شبه معدني : والاملاح اما
 معتدلة وهي ما تعادل فيها الحامض والأكسيد وأبطل
 احدهما فعل الآخر واما حامضة وهي ما غلب فيها فعل
 الحامض فحوّلت اللون الازرق النباتي الى لون احمر
 كتعبيرها الورق المعروف بالنفس وورق النبات
 المسمي بدوار الشمس واما قاعدية وهي ما تغلبت فيها

القاعدة (٢). فان كانت تلك القاعدة فلي كانت للملح خواص قلوية كالإلاج البوتاسا والصودا فيزرق والحالة هذه ورق الشمس او بعيد اليولونه الازرق الذي حوله

(٢) حاشية المترجم : القاعدة معدن هيدراتي او اصل مركب بحلّ معدنه او اصله محلّ هيدروجين الحامض المحلّ والتركيب ومعنى ذلك انه لما كانت بعض المواد أئدة الفة للعص الآخر من غير ان تحملت المواد المذكورة عما تتركب معه وتركت مع غيره مما القها له شديدة . فاذا وُضع المعدن المعروف بالصوديوم في الحامض الهيدروكلوريك (روح الملح) حدث حلّ وتركيب اي ان بعض عناصر الحامض بخلّعة ويتركب مع المعدن لالفتز الكيماوية له وذلك ان الحامض الهيدروكلوريك مركب من كلور وهيدروجين فاذا وُضع فيه الصوديوم انحلّ ذلك الحامض فالتحد كلورة بالصوديوم لان الفنة له اتندما هي للهيدروجين وفلت هيدروجية الى الهواء فدرى من ذلك ان الصوديوم قام مقام الهيدروجين والتحد بالكلور الذي كان الهيدروجين متحدا به فولد كلوريد الصوديوم وهو ملح الطعام فالصوديوم في هذا المثال هو القاعدة او المعدن الهيدراتي وتسمى معدنا هيدراتيا لانه يطرد الهيدروجين من الحامض ويحل محله .
وقس عليه . اه

الحامض الى أحمر فيعكس فعله فعل الحامض من هذا القليل . اما غاز النشادر (امونيا) فيختلف عن القلويات بكونه ليس أكسيدا معدنيا خلافا لما كان ذهب اليه كثيرون من الكيماويين الأئمة والحالة هذه قاعدة ملحية لانه يُحضر من بعض الاملاح كملح النشادر وطريقة ذلك ان يُقطر الملح المذكور مع قاعدة فيفلت غاز الامونيا كما اذا أُحي مزيج من الكلس الهيدراتي ومسحوق كلوريد الامونيوم (ملح النشادر) وقس عليه . ثم ان الاملاح التي قاعدتها نشادرية كثيرة الوجود والقاعدة النشادرية عبارة عن مادة قوية الفعل القلوي كان يُقال لها في الكيمياء القديمة القلي الطهار او روح النشادر

والمعروف عند الكيماويين ان الحجارة معادن مشوشة التركيب وُجِلَ ما يُقال عنها انها مجموع اربعة مختلفة او أكاسيد معدنية وهي من المواد الرباعية التركيب او من غيرها ما اعلاها كما اسلفنا الاشارة الى ذلك في باب تركيب الاجسام على ان في باطن الارض كثيرا من الصخور التي لا دخل لها في الرتبة المعدنية وبعض انواع

الكر بون المطبورة في الارض كاللحم المجري وانواع القاس
والتراب النفطي اصلها نباتي على المرجح وذلك افتراض
كاد ان يكون الحقيقة نفسها

المقالة العشرون

في الصخور المعدنية المركبة

كان مُعتقد جمهور العلماء في العصر القديم ان
الصخور والتجارة عناصر او مواد بسيطة كما تقدم وما زال
هذا الوم ناشراً على عقولهم برقع الجهالة في هذه المسألة الى
ان قام المعلم دافي سنة ١٨٠٧ واستمسك باطرافها وانقطع
الى البحث فيها فحل البوناسا بالبطارية الكلفانية (١)
واظهر ان المواد المذكورة أكاسيد معدنية

فالقلويات الثابتة ست وهي البوناسا والصودا

(٢) حاشية للترجم: البطارية الكلفانية الة كهربائية .
وسُميت بالكلفانية نسبة الى مخترعها وهو العلامة كلفي مدرّس
الشرنج في مدرسة بُولُويا من بلاد ايطاليا ركن احتراة لما
سنة ١٧٩٠هـ .

والكلس والباريتا والسترونتيا والليثيا . فالبوتاسا او
أكسيد البوتاسيوم ملح . عدني سوف نبسط الكلام عليه .
اما استخراجها فمن رماد النباتات كائنة ما كانت واستعمالها
في اصطناع البارود . والزجاج وبعض انواع الصابون .
والصودا او أكسيد الصوديوم شبيهة بالبوتاسا من وجوه
كثيرة الا انها أكثر استعمالاً منها في معامل الصابون
والزجاج ونستخرج من الاعتاب البحرية . اما مكتشفها
فالمعلم دافى وذلك بعد اكتشافه على البوتاسا بزم من قليل .
والكلس هو أكسيد الكلسيوم ويُستخرج من الحجارة
الكلسية او من كربونات الكلس كالطباشير والرُخام
والاصدف باحراقها ويُعرف هذا العمل بالتكليس او
التجصيص والحيارون أخبر به من غيرهم . والباريتا هي
أكسيد الباريوم المعروف عند الاقدمين بالحجر الثقليل
وتم استخراجها بتكليس كبريتات الباريات الطبيعي
وأكثر استعمالها في الكيمياء . وهكذا القول في السترونتيا
والليثيا الا ان الاخيرة منها أكثر استعمالاً في صناعة
ابوقراط

اما الانثرية غير الفلوية فاخصها السليكا والالومينا
 والمغنيسيا والكبريتات المعروفة بالبيريت . فالسليكا
 اكسيد السليكون وتُعرف بالبحر المبلور وهي كثيرة
 الوجود في الطبيعة على هيئة رمل وصوان وكوارتز
 وبلور وجانب عظيم من الحجارة الكريمة كالعقيق
 الابيض والاحمر . اما وجودها في الكوارتز فعلى شكل
 اهرام شفافة مقطوعة قطعاً منخرفاً وفي حجر البلسن على
 هيئة مركب تحوي تالفة من ذرات كوارتز متساكنة
 بواسطة مادة مجهولة . ومنها يصطنع الزجاج بتكوين
 الصودا مع الرمل بدرجة عالية ويظهر في هذا المركب
 ان السليكا تقوم مقام الحامض . ثم ان السليكا ضرورية
 لغير بعض النباتات ولها دخل في تركيب الريش والشعر
 ووجد منها اثر في الدم

والالومينا اكسيد الالومينيوم وهو اصل لكل انواع
 الخزف

والمغنيسيا او اكسيد المغنسيوم حجر ابيض في غاية
 ما يكون من النخفة يستخلص من كبريتات المغنيسيا

المعروف بالملح الانكازي او ملح أبسوم نسبة الى مكتشفه.
والمنبسها ملينة كثيرة الاستعمال في صناعة الطب
وانواع الكبريتات المعدنية المعروفة بالبيريت
معادن كثيرة الوجود في الطبيعة على اشكال مختلفة
والوان متباينة. ولها انواع كالكبريتات الزرنيخية ولونها
ضارب الى البياض والحديدية ولونها مائل الى الزرقة
والنحاسية ولونها ذهبي ولكلها ما للمعادن من الظواهر
واللحمان الا انها تتأكسد في الهواء والرطوبة وتخل الى حد
ان يزول عنها كل ما لها من الصفات الظاهرة ويرافق
انحلالها حرارة عالية وغاز الحامض الكبريتوس (١)

(١) حاشية المترجم . يتولد الحامض الكبريتوس من
احراق الكبريت في الهواء كما ترى من اشتعال حال الكبريت
فان العار انولد عند الاشتعال المذكور هو ما يقال له الحامض
الكبريتوس وهو عديم اللون ذو رائحة خائفة يُطلق اللهب
ويجبر الشمس ككيفية المحامض ويبيض بعض المواد السائبة
والحموية فيستعمل في الصنائع لبييض قطن البرانيط والاسجة
الصوفية . اهـ

وبخار مائي وقد شبه الطبيعيون هذه النتائج بتأثير
الزلازل وعلى هذا المبدأ أُخترع ما سمي ببركان ليرسيه
نسبة الى مخترعه وطريق العمل فيه ان يُدفن في الارض
على عمق متر من سطحها مزيج من زهر الكبريت وسُحالة
الحديد المربطة بالماء فلا يضي الا القليل حتى ياتهمب
فيشبه بخاره في الجو فاذا قامته التراب وناشراً رائحة
خائفة اشبه برائحة مُفرز البراكين الطبيعية

نقدم القول ان الحجارة رتبة خاصة بها وقد آثرنا
الآن ان نورد على اخص موادها من وجيز الكلام
ومفيد ما لا يخرج بنا الى الملل والتطويل . فاول المواد
المذكورة الجواهر او الحجارة الكريمة : وقد صدرنا بها
المنال لرفعة منزلتها : ومعظم تركيبها من السليكا
والألومينا والمغنيسيا وبعض الأكاسيد التي تكتسبها ما
تبين من الوانها والمعروف ان الجواهر من اعظم المواد
مُجوداً وصلابة فتجرح غيرها ولا تُجرح الا بمثلها وهي قابلة
الصقل الى حد ان تكتسب منه ما يقابلها بالمرآة ولها من
اللمعان ما يجعلها محلاً رفيعاً عند الابصار : فهذه صفاتها

المشتركة ولها من التباينات ما كانت الباقوت أثمها
ويُعرف بالباقوت الاحمر وتركيبه من الالومينا والمغنيسيا
واكسيد الكروم ليس غير. ثم يتلوهُ 'باقوت الازرق'
وهو اصلها ومعظم تأليفه من الالومينا وان من اكسيد
الحديد والسليكا. والازمرد ولونه اخضر جميل وتركيبه
من السليكا والالومينا واكسيد الكروم والكلس ومادة
نارية خاصة تُعرف بالاكوسيا. والباقوت الأصفر
ويدخله الحامض الفلوريك (٢) زيادة على الاصول
المشتركة المار ذكرها. والحق اليقيني ويكاد تأليفه ان
يقصر على الكوارتز. أما الماس فليس من هذا الباب لانه
ليس حجراً فيلتهب ويمترق عن اخر من دون ان يُبقي
بعده أثراً وهذا هو وجه التمييز بينه وبين الحجارة التي

(٢) حاشية للترجم. - الفلور شه معدن شديد الالفة
لسائر العناصر فلا يمكن تجريدُه عما يترك معه لانه اذا انحَلَّ
عن مادة تركب حالاً مع غيرها ويدخل شيء منه في تركيب
الاسنان والعظام الحيوانية ومن تركيبه مع الكلسيوم يتكوّن
الحجر المعروف بحجر دريشبر. اهـ

ليست في شيء من ذلك . وقد اثبتت مباحث العلماء ان
 الماس كربوناً (فحماً) صرفاً ليس الا ولعل هذا القول
 وقرأ على كامل بعض الناس وقد كنز ما نددوا به
 العلماء من انهم جاهلون يقطعون بحكمهم على كون الماس
 فحماً مع ان الامر يومهم الخلاف فيو ياربون من عظيم
 الاختلاف بينها (ان ذلك في الظاهر لا في الجوهر)
 فنقول ان الجاهل من اطلق حكمة قبل الروية وجزم
 بالامر قبل البحث فيه فالعلماء والحالة هذه لم يشتوا كون
 الماس فحماً الا بعد البحث الطويل والدرس الدقيق .
 وكان من جملة ما دعموا به مذهبهم هذا ان تنمية الاحتراق
 من المادتين (اي الماس والكربون) واحدة بدليل انه
 اذا احرق في الاكسجين وزنان متعادلان من الماس
 والكربون الاسود كان الحاصلان من الاحتراق متشابهين
 تماماً سواء من جهة الحجم او من جهة الالوان والخواص
 والحاصلان المذكوران عبارة عن كيتين متساويتين
 من غاز الحامض الكربونيك (٢) . والماس اصلب

(٢) حاشية المترجم . الحامض الكربونيك عار ينولد من

الاجسام المعروفة فيمرحها كلها ولا يُمرَح إلا بما في مثله
او ببلورة البور ويُصفل بمحقوفه اذا دُلِكَ به . اما وطنه
المجولوجي فلم يزل مجهولاً إلا ان أكثر وجوده في
الرمال متبلوراً على اشكال والوان شتى . ثم ان الحجارة
الكرمية قليلة الوجود في الاراضي التي سميناها اصلية وقد

اشتعال النار ونفس الحيوان . رائحة وطعمه حادان وهو سمّ
قتال اذا تُنفس ولذلك كان إحراق الفحم في عُرف مُعلقة من
الاضرار القاصية التي اصحت عُبّة للناس لان الفحم والمحطب اذا
اشتعلوا ولذا في بدء اشتعالها الغاز المذكور فادا اُغُلقت عليه منافذ
الغرفة احتد فيها فافسد هواها واضر بساكنيها وربما قضى بهم
الى الهلاك بالاسفكسيا (الاختناق) كما حدث ذلك مراراً . ومثله
القول عن المجالس العمومية التي تنكأف فيها غابات المجموع لان
المحافظة على صحة العموم تدعو من يُبسط بهم امر المجالس الى ان
يتحول منافذها في ساعات الاجتماع حذراً من تجمع الحامض
الكربونيك المنرز بالتنفس . اما ثقل الغاز المذكور فاعظم من
ثقل الماء بمعنى انه اذا وُزن كوبتان متساويتان جرمًا وفراغًا
وكانت احدهما مملوءة ماء والاخرى غازًا من الحامض الكربونيك
كانت كوبة الغاز اقل من كوبة الماء ولذلك يمكن سكبها كالسيال
من وعاء الى آخر نظراً لثقلها . اهـ

ذلت الصناعة صعب الاختراع فتوصلت الى انشاء الكوارتز والياقوت انشاء تساوى فيه عملها رعل الطبيعة بحيث كاد يتعذر التمييز بين الحجارة الصناعية والطبيعية ومن انواع الحجارة ايضا الحجر المعروف بالغرانيت وهو صلب القوام حبيبي البناء مؤلف من كوارتز وكاولين بخالطها شيء من الميكا في غالب الاحوال . والكاولين حجر مُبلور تدخل البوتاسا في تركيبه واذا انحَلَّ تولد منه الخزف الصيني . والميكا حجر ايضا وجوده في الطبيعة على هيئة صفائح رقيقة مرنة شفافة كثيرة اللعان غالبا وقد تستعمل في كوى المنازل عوضا عن الزجاج . ومنها الحجر الرخامي والشبست والرُخام الاسود والسبناج واليصب والشب والجمادي وغير ذلك مما لا يسعنا المقام استيفاء وصفه فاقصرنا على ايراد ما اشتهر منه

ويحمل بنا الالتفات الى بعض الاملاج ولاسيما ما كان منها في باطن الارض واخص هذه الالاج كربونات الكلس وكبريتات الكلس ونترات البوتاسا والشب وملح الطعام : فكربونات الكلس ويقال له الطباشير

مؤلف من الكلس والحامض الكربونيك وهو كثير
الوجود في الطبيعة ولا سيما في الرخام والاصداف والمحجارة
الكلسية الا ان الرخام الملون بدخلة شيء من الاكاسيد
المعدنية، فاذنا تكلست هذه المواد تطيرت عناصرها الغازية
فتمحوت الى كلس . ومن خصائص الكربونات عموماً
ان تقوم في المحامض كما ترى من كربونات المغنيسيا
وحامض الليمون والتعليل عن ذلك ان الكربونات
ينحل في الحامض فيتولد من انحلاله غاز الحامض
الكربونيك الذي يملك سحجة من السبال فيدفع دقائقه
ويقلبها ويحدث فيه من الحركة ما يُرى بالنوران

وكبريتات الكلس ويقال له الجص او الجبسين
مكون من اتحاد الكلس بالحامض الكبريتيك (زيت
الزاج) مع تبيد من الماء ثم يُنزع الماء منه بالاحماء او
الاحتراق الا انه لما كان شديد الشراهة لامتصاص الماء
كان من خواصه ان يمتلئ في الرطوبة على انه يتصلب
جداً اذا جف ولذلك كثر استعماله في الصنائع والبناء .
واذا ذاب منه شيء في الماء صار الماء قاسياً ويراد بقساوة

الماء عدم صلاحيته لتذويب الصابون ولطبخ الخضروات
كما هو مشهور عند العامة : فان القهوة اذا طُبخت بالماء
الفاسي لا يذوب فيها والعدس اذا طُبخ به كذلك لا ينضج
كما تشهد به التجارب

ونترات البوتاسا ويقال له ملح البارود كثير
الوجود في الابرية النباتية وهو مكوّن من اتحاد البوتاسا
الموجودة في بقايا النباتات بالحمض النيتريك او
الازونيك (ماء الفضة او الماء الثقيل) ويتكوّن الحمض
المذكور من اتحاد عنصري الهاء (اى الاكسجين
والنيتروجين او الازوت) اتحاداً كيمياً

والشُبُّ هو كبريتات الالومينا والبوتاسا او
كبريتات الالومينا والامونيا ووجوده في الطبيعة ممزجاً
بعناصر الصخور ويتم استحضاره بتعريض البيريت
الحزفي الى الهاء والرطوبة : من خواصه انه قابض :
كما يستعمل في الطب وصناعة التصوير

وملح الطعام او الملح البحري ويقال له كلوريد
الصوديوم بلسان الكيمياء مركب من حامض

هيدروكوريك (روح الملح) وصوديوم وكلالها سمان
قويان إلا أنهما إذا تفاعلا بانحادهما الكيماوي فقدتا مالمهما
من الخواص من هذا القيل وتكون من انحادهما الملح
الذي عمت موائده على العائلة البشرية والحيوانية كما لا
يخفى (والعجب من استحالة السم إلى دسم). أما وجوده في
الطبيعة فكثير ولا سيما في مياه البحر كما مرّ بنا وقيل أنه
موجود على هيئة طبقات كثيفة في كاردونا في الاندلس
وويلكركا في بولونية وفيك في فرنسا: ويُستخرج من ماء
البحر بالغليان فيتطير الماء بخاراً ويبقى الملح في قعر الوعاء
أما السكان المجاورون للبحر فيضعون الماء في نقور الصخر
فيتبخر بفعل الشمس والهواء ويبقى ملح في القعر على هيئة
صفيحة بيضاء بلورية البناء جميلة المنظر إلا أنه لما كان
ماء البحر ممزوجاً بمواد أخرى كهيدروكلورات الكلس
والمغنيسيا (وطعها مرّ قليلاً) كان ملحاً مرّاً لا متزاج
المواد المذكورة به

أما التبلور فخاصة غريبة مشتركة بين الاملاح
وبعض المعادن وبرادها انضداد ذرات المادة حال

استحالتها من السبولة الى الجمودة بحيث تتكوّن اجسام
منظمة على اشكال هندسية ولكل من المعادن والاملاح
شكل من التبلور خاص به فبلورات الملح مثلاً مكعبة
وبلورات الشبّ هرمية مربعة الزوايا وكربونات
الكلس معينة والسكر الكندي المعروف بسكر النبات
منشورية خماسية الزوايا . وبلورات الماء والكبريت
وغيرها ابرية او هرمية مستطيلة

المقالة الحادية والعشرون

في الكربون والنار والتراب النفطي

انواع الكربون كثيرة اشهرها الفحم الا اننا نقصر
بحثنا في هذه المقالة على الكربون المطهور في الارض
ونخص بالذكر ثلاثة من انواعه وهي اللغيت والانتراسيت
والفحم الترابي . فاللغيت والانتراسيت اجسام صلبة كثيفة
مسودة عليها هيئة الخشب وتختلف من حيث درجة
قابليتها للاشتعال . وللاول اي اللغيت نباين يقال له

اللغنيت الكهربائي وهو مادة سوداء حالكه كالظلام
 البهيم تُصنل بسهولة ومصنلها جميل للغاية وتُصطنع منها
 المحلى المحلاة : والفحم الترابي ويقال له الحجريه مادة
 قابله الاشتعال شديده الصلابة والكثافة سوداء اللون
 لامعة على درجات متفاوتة من اللعان سهلة الفت تحترق
 بسهولة يضاء اللهب سوداء الدخان وكثيفته يتولد من
 استنطارها زيت ناري او قطراتي يُعرف بالنطرات
 الباقي وغاز الهيدروجين المكرَّب وغاز الامونيا
 (الشادر) وبقية الاستنطار فحم هش خفيف يقال له
 الكوك يولد باحتراقه حرارة عالية جدًا الا انه صعب
 الاشتعال وعدم اللهب (١) وللحم الحجري نباتات منها
 الفحم الكثيف وهو سهل الاشتعال ولهيبه لامع من امثله
 فحم لانكاشير . ومنها الفحم الجاف ولونه مائل الى الزرقة

(١) حاشية للترجم . اما التعليل عن كونه عدم اللهب فهو
 انه خال من المواد الغازية بذاتي نظيرها بالاستنطار . والكوك
 كثير الاستعمال في البطاريات ولا سيما في البطارية المنسوبة الى
 المعلم بنسن . اه

وهو ثقيل صلب يشتعل بلا اشتناخ ولهبة ازرق ورائحة
قوية عند الاشتعال تشبه رائحة الحامض الكبريتوس
فيستدل بها على وجود البيريت اي الكبريت في:
من امثله فحم سنت اتمان وفحم طولون وغيرها
وقد اختلفت اراء العلماء على اصل الفحم الحجري الا
ان المرجح كونه نباتياً بدليل ان اشتعالة يولد مادة شبيهة
بالرماد والمظنون عند عامة الجيولوجيين انه نشأ عن
انطرافات العالم القديم في احشاء الارض حيث تحملت
فتنجر عصارها وتطيرت غازاتها على انه يشاهد في جوهر
الفحم المذكور نباتات سليمة من الانحلال وشي من
القار ولما لم يكن اصل ذلك القار نباتياً (في غالب
الاحوال) كان الرأي المشار اليه من باب الترجيح لا من
باب الاثبات. والله أعلم

اما القار فمادة مبهمة التركيب تشبه بقايا اشتعاله
بقايا اشتعال الحطب والفحم الحجري لابل هي هي الا انها
خالية من غاز الامونيا الامر الذي يثبت كونه ليس من
مواد العالم الحيواني واما كونه ليس مادة حيوانية فلا

ينبت والحالة هذه كونه صادراً عن جوهر نباتي متخلل .
 وأنواع الدر متباينة من حيث الجمودة والصفات الخارجية
 فبعضها صلب وقابل الفت وغيره لين أو سائل وبعضها
 شفاف يخرقه النور والبعض الآخر اسود اللون وغيره
 اسمر ضارب الى الصفرة وكلها تسيل بالحرارة ويبث رائحة
 قوية عند انحلالها ونحوها من حالة الى حالة وتشتعل
 بكل سهولة عن دخان كثيف مكمد الإهاب وقوي
 الرائحة

وللغار نباتات منها النفط وهو سائل شفاف سريع
 الاشتعال كبير الوجود في الطبيعة ويستعمل في إيطاليا
 لإضاءة مدينة جينوا . والبترول وهو سائل اسمر مائل الى
 السواد وأكثر ازوجة من النفط . يُستخلص منه بالتقطير
 زيت شبيه بالقطر يضيء بسهولة . والمالت وهو شبيه
 بالبترول لأنه أكثر منه صلابة وهو كثير الوجود في
 الطبيعة ولا سيما في جوار كلارمونت ويُقال له النطران
 المعدني مقابلة له بالنطران النباتي الذي يتر من بعض
 الاشجار الراتنجية او الصغبية وله دخل في تركيب الشمع

الاسود المستعمل للغم . والحمر ويُقال له قفر اليهود وهو
 مادة سوداء كثيفة لا يخرقها النور ناشئة صلبة القوام قابلة
 الانسحاق تنبت منها راحة خاصة عند الاحياء او الفرك
 الميكانيكي سهلة الاحتراق أكثر وحودها في البحر الميت
 عائمة على وجه مائه وقد نُسب البحر المذكور اليها فقبل
 له البحر الاسفالتيني أو الحمري . اما معرفة الحمر فقديمة
 التاريخ وكانت هذه المادة من جملة العقاقير التي استعمالها
 المصريون لتحنيط الجثث واستعملها القدماء عموماً لغايات
 معتبرة ولم نقل عنهم الصناعة الحديثة اهتماماً به فاستعملته
 في مقاصد كثيرة وبه ابقى البابليون اسوار مدينتهم الشهيرة
 فاستعملوه بمثابة الطين لوصل الحجارة بعضها ببعض
 ويُصنع في مدينة باريز خليط من الحمر والرمل يُبلط
 به الازقة وصحون الدور عوضاً عن البلاط والرُخام
 والخليط المذكور غاية في الصلابة ولا يخرقه الماء ولا تقوى
 عليه الرطوبة

والتراب النفطي مادة خفيفة اسفنجية البناء قابلة
 الاشتعال ضاربة الى السواد مكوّنة من مجتمع نباتات

أخذ فيها الانحلال فانحل بعضها وهي غالباً متمزجة
 بالتراب ومنه نسميها بالتراب النفطي . اذا اشتعلت
 وَلَدَتْ رماداً غزيراً اللوناً مائل الى الاحمرار تُدَمِّنُ به
 بعض الاراضي فيصلحها ويخصبها . وفي بعض البلاد
 يقطع الاهلون التراب النفطي قطعاً على هيئة المدرة
 يحفون بها في الهواء ويستعملونها وقوداً للارم فيعتاضون
 بها عن الحطب والعود . اما لهيب المادة المذكورة فمظلم
 وحرارتها معتدلة ورمادها غزير كما تقدم

المقالة الثانية والعشرون

في المعادن

مرّ بنا ان للمعادن صفات مشتركة بينها الا ان
 الصفات المذكورة لا تميز كل معدن بمفرده عن بقية
 المواد . فالمعادن عناصر او مواد بسيطة كما المعنوية
 وهي غالباً عظيمة الكثافة الا ان البوتاسيوم والصوديوم
 يعومان على وجه الماء فيخالقان هذا الحكم من هذا الوجه .
 والمعادن مظلمة عادمة الشفوف (اي لا ينفذ منها النور)

كما ينفذ من الاجسام الشفافة من مثل الزجاج ونحوه ،
 لماعة قابلة الصقل ولكن على درجات متفاوتة منه .
 بعضها لين قابل النطرق والبعض الآخر قصم سريع
 الانكسار واكثرها صلب الا ان الرصاص والحالة هذه
 يهرح بالظفر لليونق والصوديوم والبوتاسيوم اكثر لياناً
 ولدنة من الشمع والزئبق سائل والكثير منها ثابت
 لا يتغير في الهواء والرطوبة والحرارة كالذهب والبلاتين
 والفضة وبعضها يتأثر تأثراً شديداً من هذه العوامل
 فالهواء يؤكسده والحرارة تحله او تذيبه كالحديد
 والنحاس وغيرها وبعضها يذوب في السوائل على
 درجات مختلفة من قابلية الذوبان وغيره ليس في شيء
 من ذلك البتة وبعضها ينجر ويتطير بالحرارة كالزئبق
 والزنك (الثوية) وكل المعادن موصلات للحرارة
 والكهربائية كما سبقت الاشارة اليه

اما وجود المعادن في الطبيعة فعلى احدى حالتين
 فاما ان تكون في حالة البكارة او في حالة التركيب فان
 كان المعدن غير مركب مع مادة اخرى قيل له بكراً

او صرفاً وان تركب مع غير من المواد من مثل الأكسجين والكبريت قبل لثة مركباً . وتركيب المعادن اما ان يكون على هيئة املاح او ان يكون ناتجاً عن تركيبها بعضها مع بعض . فحالة البكارة عليها مدار المعادن الكريمة كالذهب والبلاتين والفضة التي تقوى على فعل الحرارة والهواء لعدم الثبات وشرائنها للأكسجين (الأكسجين احد عنصري الماء والهواء) فلا تتأكسد إلا بالتأكليس ويلزم لذلك ضرورة فعل بعض الحوامض لاجل تذويبها . فالفضة تذوب في الحامض النيتريك (ماء الفضة) والذهب والبلاتين لا يذوبان في بل يذوبان في الحامض النيترو هيدروكلوريك المعروف بماء الذهب وهو مركب من الحامضين النيتريك والهيدروكلوريك . اما بقية المعادن فليست في حالة البكارة وقل ان نجد منها عنصراً صرفاً لان شرائنها والفتها الكيماوية للأكسجين تبعثانها على طلبه فتستخلص من الهواء والرطوبة وتحد به اتحاداً كيماوياً فيحل فيها ما يسميه الكيماويون بالتأكسد ويراد به اتحاد المادة بالأكسجين بحيث يتولد من الاتحاد المذكور

مادة جديدة نسي أكسيداً . فوجود المعادن في الطبيعة
 اما ان يكون على هيئة اكاسيد كأسيد الحديد او
 كربوناتات ككربونات الزنك او كبريتانات
 ككبريتات النحاس المعروف بالشبّ الازرق او الحجر
 الازرق . اما طريقة فصلها عن هذه المركبات فبالتحويل .
 مثال ذلك اذا اردت استخلاص الحديد او الفضة من
 اكسديهما ضع شيئاً من الاكسيد على فحمة واصهر
 بالهوري الكباوي ويراد بذلك ان تقرب الفحمة من
 المصباح الكباوي (ويضاء بالسيرتو) وتنفع عليها
 بالهوري المعروف بالمنفاخ وهو عبارة عن انبوبة من
 نحاس او حديد متفتحة الطرف الواحد فينثك الاكسجين
 عن الحديد والفضة اللذين كان محتأبها ويصرف في
 سيل اشعال الفحم فيبقى على الفحمة كسرة صغيرة من
 الحديد والفضة

لمحة بصر على اهم المعادن واشهرها . (اشهر المعادن
 البلاتين والذهب والفضة والزنثق والنحاس والرصاص
 والقصدير والانتيمون والبرموث والزنك والزرنيخ

والحديد والبوتاسيوم والصوديوم). فالبلاتين أكثر المواد المعروفة وأثقلها فانه أثقل من الذهب لانه اذا فرضنا صفيحتين من الذهب والبلاتين متساويتين الحجم تماماً وكان وزن صفيحة الذهب مئة وستة وتسعين درهماً مثلاً كان وزن صفيحة البلاتين مئة وسبعة وتسعين درهماً اي ان ثقل البلاتين يزيد وزناً واحداً عن ثقل الذهب. والبلاتين من اقوى المعادن مقاومة للقوى الكيماوية فيقوى على اشد النيران ولا يصهر باعظم الحرارة ولا يتغير في الهواء ولا في الماء ولا في النور وهولتين مَرَّتْ يشبه الفضة منظرًا الا انه اقل لمعاناً منها ويميز عنها بكونها تطفو على وجه الزئبق وهو بغوص فيه الى قعر الوعاء. ويسمى البلاتين احياناً بالذهب الابيض الا انه والحالة هذه اقل ثمنًا لان ثمنه ثلاثة اضعاف ثمن الذهب وقد كشفوا منه شيئاً في جبال أورال

وبلي البلاتين الذهب وصفاته الخارجية معروفة من كل احدى من غني الارض الى فقيرها وهو أكثر المواد ما عدا البلاتين ومَرِنٌ جداً وقابل التطرق الى

الدرجة القصوى وذلك ظاهر من استعماله في الصنائع
 وبذوب بسهولة إلا أنه لا يتغير في الحرارة ولا تؤثر فيه
 الرطوبة ولو طال ملامسته لما وُغرق في الزئبق
 كالبلاتين فإذا أُريد تمييزه من النحاس المنقّب وُضع
 كلاهما في الزئبق، فالزئبق من هذا القبيل هو الكاشف
 البسيط لكلا المعدنين ولكل أحدهما يجره بنفسه لازاحة
 سائر الغش والخداع اللذين يلتجئ إليهما الصاغة في زغل
 المجوهرات

والفضة معدن شديد المرونة وأكثر ذوباناً من
 الذهب ولا يتغير في الحرارة والهواء والرطوبة وبذوب
 سريعاً في الحامض النيتريك المعروف بماء الفضة أو ماء
 الصاغة خلافاً للبلاتين الذي يقوى على فعل الحامض
 المذكور. والفضة أشدّ لمعاناً وصلابة من الرصاص.
 أما تاريخ استعمال الذهب والفضة فقديم وطالما عدهما
 الأقدمون علامة لغالي القيمة ورفيع الثمن لما فيها من
 جمال المنظر والندور وعلم التغير بالفواصل الخارجية.
 وقد ضربت مملكة روسيا في العصر السابق نقوداً من

البلاطين وجعلت قيمته ثلاثة اضعاف قيمة الذهب
والزئبق ويقال له الفضة السريعة او الفزار معدن
عظيم الكفاءة اقل من الرصاص موجود في الطبيعة في
حالة السهولة غالباً يتجمد عند -٤٠° (اربعين درجة تحت
الصفر) من ترمومتر سنتيكراد (١). فاذا تجمد لآن ومرت
وصار سهل التطرق ثابتاً في الهواء والرطوبة شيهاً
بالفضة من حيث ثبوته ولمعانه. ويترج بالفضدير فيصنع
منه ملمع يُعرف بالملمع الزئبقي الفصديري يدُ على هيئة
صفيحة لماعة رنانة كالفضة يطن بها قفاز المرأة فيكسبها
تلك الخاصة العجيبة اي عكس الاشعة وارتسام صور
الاشباح عليها

(١) حاشية المترجم : الترمومتر آلة لقياس درجات الحرارة
وهو عبارة عن انبوبة زجاجية شعرية (اي دقيقة جداً كالشعرة)
يتمهي احد طرفيها بلبوس اي انتفاخ كلسطة المستديرة وغلاص
الانبوبة زئبقاً فاذا كانت درجة الحرارة عالية فطلت بالزئبق
فدنته ورفعت في نجويف الانبوبة والاقلصته فهبط فيه هبوطاً
طامراً والالة المذكورة مقسومة الى درجات تختلف باختلاف نوع
الترموتر

والنحاس معدن قابل الذوبان اكثر من الذهب
واقبل كثافة وثقلًا منه ولونه ضارب الى الحمرة وصوته

وانواع الترمومتر ثلاثة ينسب كل واحد منها الى مكنونه
فالنوع الاول هو ترمومتر فهرنهايت والثاني ترمومتر ستيفنكراد
والثالث ترمومتر رومر ولكل منها درجات مختلفة جرمًا لا بسعنا
المنام بسط الكلام عليها . فاذا وضع الترمومتر كائنًا ما كان على
جسم بارد او في سائل مبرد كماء الجليد هبط فيه الزئبق الى
درجة معلومة بالنسبة الى برودة ذلك الجسم وقر على الدرجة
المذكورة وبالعكس اذا وضع على جسم حار او في ماء غال
او في النمل (لان حرارة النمل أعلى من حرارة الهواء الجوي)
ارفع الزئبق فيه الى درجة معلومة ايضًا بالنسبة الى حرارة الجسم
المماس له . والترمومتر مستعمل عند الاطباء على المبدأ المذكور
لاستعلام حرارة الليل في الحميات وغيرها من مثل الرعن
(ضربة الشمس) فيضعونه على اقسام مختلفة من الجسد ويراقبون
ارتفاع الزئبق فيه ؛ اما قوله ان الزئبق يجمد عند $- 20^{\circ}$ م (اي
عند سلب اربعين درجة من ميزان ستيفنكراد) فيراد به ان
تجلد الزئبق اي تحوله من السبولة الى المجمودة لا يتم الا في وسط
حرارته $- 20^{\circ}$ م بحيث اذا وضع فيه ترمومتر ستيفنكراد هبط
زئنه الى الدرجة الاربعين ما دون الصفر . وقس عليه . اهـ

رنان على درجات متفاوتة. ثم انه يجب التمييز بينه وبين
 الحاس الاصفر لانها ليسا شيئاً واحداً فالالحاس الاصفر
 مؤلف من الحاس الاحمر والزنك على نسب معلومة
 من التركيب. اما خصائص الحاس ومنافعه فاشهر من
 ان تذكر. واذا تركب مع القصدير كوف البرونز
 المعروف بصب الرمل والمستعمل لاصطياع الاجراس
 والمراقع والتاتيل وغيرها والمزيج المذكور اصلب من
 الحاس نفسه ويدخل في تركيب النقود الذهبية والفضية
 ستة عشر مثلاً فيكسبها رنة وصلابة. وبعض المسكوكات
 النسيمة تزور او ترغل بالحاس فالنقود المعروفة
 بالبيونية مؤلفة من جزء واحد من الفضة ومن اربعة
 اجزاء من الحاس

والرصاص معدن مزرق لين كثيف قابل الذوبان
 سهلاً غني عن ذكر منافعه واستعماله

والقصدير اقل كثافة من سابقه الا انه اكثر
 ديباً وصلابة ولعاباً

والاشيمون (١) معدن قابل الذوبان قصم يدخل
في تركيب رسوم المطايح ويُمد في صناعة ابو قراط من
المتينات (ولكن الحذر منه في ضعف القلب لانه يضعفه
جدا فيزيده ضعفا على امانة)

والنموت معدن ثقيل صلب قصم اكثر ذوبانا
من الرصاص يتلور على اشكال غريبة ويتركب مع
المعادن فمنه يصنع المركب المعروف بالمعدن الصهبر
والصمغ المسماة صمغ الامات وهي مستعملة في حلال
الالات البخارية

والرذك معدن لامع مزرق مرن قابل الذوبان
يدخل في تركيب النحاس الاصفر بسبة ربع منه تقريبا
وهو قابل التطرق للدوتو فيند على هيئة صمغ تستعمل
في عمل المياذيب والحياض (المستحاثات) وقد يقوم مقام

(١) حاسبة المترجم : اول من وصف الاشيمون مارليبوس
ملدنيوس وهو راهب في ارمورت من جرمانية في اواخر القرن
الخامس عشر قيل انه انقذه اولا في المخارير معهم ثم اتبعه في
رفاقه مات بعضهم من فعله المسمومي ايموا اي صد الراهب .

الترديد والبلاط الاسود في سقف الابنية

والزرنج معدن مظلم مزرقي يكمد وجهه في الهواء
يتنعل بسخان ايض وعن رائحة قوية تشبه رائحة الثوم .
اذا امتزج بالمعادن المرنة صيرها قسمة سهلة الانكسار .
مركبته مسحة واقواها طعم النار وهو كبريت الزرنج
الاصفر والحامض الزرنجوس من اقواها ايضاً . على ان
جمعاً غيراً من الكيماويين لا يعد الزرنج معدناً

والحديد معدن كثير القوائد لا يذوب إلا بجمارة عالية
جداً يجمد بالحرارة الشديدة فيلبث كالطين ويخضع
لمطرقة الحداد حتى تصيفه كيف شئت . واذا ذوب
معدنه الحجري (وهو حديد مزوج بالتراب) وسكب
في قالب من رمل نصلب على هيئات مختلفة وهذا ما
يسمى بصب الرمل عند العامة . اما بناء الحديد المسكوب
فحبيبي وقوامه قصص فاذا نظرق وهو حام الى درجة
الحمرة مرن ولدن . والفولاذ مكوّن من الحديد والكربون
وهو اصلب وأكثر مرونة من الحديد . والحديد اشد
ادوة من كل المعادن فان سلكتك منه قطره يهين تراب

بجمل ثقلاً قدره ٢٤٢ كيلو كراماً مع ان السلك الذهبي
الذي قطره مبلستران ايضاً لايجل الا ٦٨ كيلو كراماً
وسلك البلاتين ١٢٥ والنحاس ١٢٧ والفضة ٨٥
وارصاص ٩

والبوتاسيوم والصوديوم معدنان لَدِنَان جَدَا
كشنها المعلم دافى سنة ١٨٠٧. مكسرها ذو لمعان معدني
وها اخف من الماء فيطفيان عليه وبجلائه ولو كان
بارداً. فالبوتاسيوم شديد الالفة للاكسجين فيمتصه اينما
وقع به ويشتعل من مجرد ملامسته للماء فيجعله حلاً
كجاءوا اي يتحد باكسجينه ويشتعل سريعاً اذا لامس
الهواء الكروي فيتأكسد ويتحول الى البوتاسا اي اكسيد
البوتاسيوم. والبوتاسيوم قابل الذوبان عند ٥٨ (٥٨°
درجة) من ترمومتر سنتيكراد. ولما كان عظيم الالفة
والشراهة للاكسجين كما تقدم كان سريع التغير اي
التأكسد في الهواء والماء او الرطوبة فلذلك يُحفظ في
زجاجات مملوءة بزيت النفط (زيت التربينينا) لخلو
الزيت المذكور من الاكسجين لانه مؤلف من

هيدروجين و كربون . اما صفات الصوديوم فنقل
صفات البوتاسيوم تقريباً

يراد بتأكسد المعادن تغيرها في الهواء والرطوبة
والحرارة اي اتحادها بالاكسجين اتحاداً كيمياوياً بتغير به
صفاتها وخصائصها والحاصل من الاتحاد المذكور
يسمى اكسيذاً ، فاذا تأكسد الحديد مثلاً تكون اكسيد
الحديد المعروف بالصدأ واذا تأكسد النحاس تكون
اكسيد النحاس المعروف بالزنجار . ثم ان بعض المعادن
يتحد بالحمض الكربونيك الموجود طبعاً في الهواء
فينتكون كربونات كما علمت .

نستخرج المعادن من احشاء الارض بطرق مختلفة
تبعاً لما هيته المعدن وهدفه . فالمعادن القابلة للتغير
كالحديد والنحاس والرصاص والزنك والانتيمون
الموجودة في الطبيعة على هيئة اكاسيد او كربونات او
كبريتات نستخلص من مركباتها باحمااء المركبات مع
الكربون (الفحم) فيمتص الكربون الاكسجين من
المركب ويصرفه في سبيل اشتعاله (لان الاشتعال اتحاد

المادة المختزفة بالاكسجين انحداداً كياوياً ولا يتم الاشتعال
 إلا بالاكسجين . ثم يُطرد الحامض الكربونيك بالحرارة
 من الكربونات والكبريت من الكبريتات ويبقى المعدن
 على هيئة الاكسيد فتحل الحرارة ونصرف عنه الاكسجين
 فتنبه صرفاً ولكل ان يجري هذا الامتحان بنفسه واسهل
 الطرق لذلك ان يحمى في بوتقة او صحنه صيني مزيج من
 الفم وكربونات الرصاص مثلاً (الاسفداج) فيتطير
 الحامض الكربونيك بالحرارة ويبقى الرصاص في البوتقة
 على هيئة اكسيد الرصاص فيمتص الفم الاكسجين من
 الاكسيد ويطلق الرصاص صرفاً . اما استخلاص الذهب
 والفضة فيتم بالزئبق وذلك بصبه في مدافنها فيذيبها
 ويكون معها ملغماً سائلاً كثيفاً تطفو على وجهه الشوائب
 والاكار فتدفع عنه ثم يُقطر الملغم بالحرارة فيتبخر الزئبق
 ويبسكائف ويتطير الى الهواء الجوى ويبقى الذهب
 والفضة في آلة التنطير

وتستخرج الفضة ايضاً من معادن الرصاص المسماة
 بحاملة الفضة وطريقة العمل في ذلك ان يؤكسد

الرصاص باحمائه في وعاء ذي مسام أو ثوب صغيرة
فيميل أكسيد الرصاص بالحرارة وينفذ من مسام الوعاء
أو ثقوبه فتبقى الفضة وحدها نقية. ويستخرج البلاتين
من معدنه بواسطة ماء الذهب الذي يذوبه فيتكون
من ذلك ملح يمزج بملح نشادري فاذا تكلس أطلق
البلاتين منه صرفاً: اما الزئبق فوجوده في الطبيعة في
حالة البكارة الا ان أكثر وجوده على هيئة كبريتته
المعروف بالزئجفر فاذا مزج مسحوق الزئجفر المذكور
بالكلس او ببرادة الحديد وأحيى المزيج اتحد الكلس او
الحديد بالكبريت وتطهر الزئبق بفعل الحرارة فتجمع على
جدران الوعاء الذي استعمل لهذا العمل والبعض
يستقبلونه في قارورة من زجاج مغموسة في ماء بارد:
والبوتاسيوم والصوديوم يُستخلصان من أكسيداتهما
بواسطة البطارية الكلفانية كما تقدم ويمكن استخراجهما
بطريقة اسهل وهي ان نحمي البوتاسا والصودا (اي
أكسيدي البوتاسيوم والصوديوم) في انابيب حديدية
فتتأكسد الانابيب بامتصاص الاكسجين منها ويبقى

المعدنان اي البوتاسيوم والصوديوم

وجود المعادن في الجبال اكثر منه في السهول
وفي الجبال المجمعة على هيئة سلاسل اكثر منه في الجبال
المنسدلة اي المتفرقة. وقد لاحظ أولو البعث والاكتشاف
امراً غريباً في الجبال المعدنية وهو ان نباتها قاحل غالباً
واشجارها عوجاء عادمة الاستقامة وثلجها سريع الذوبان
فلا يلبث طويلاً حتى يتسبب من منخدرها ورمالها لماعة
والوانها معدنية. وان في جوارها وهاتو الجبال بنايع معدنية
يُستدل بصنعة مياهها على وجود المواد المعدنية فيها
وهكذا اكتشف المكتشفون على معادن الذهب الشهيرة
في كاليفورنيا

والعجب ما طالت اليد الانسان من اكتشاف
المعادن والعجب منه كيفية معرفته بوطنها ومحلها في احشاء
الارض حتى انه تنبأ بوجودها في المكان الفلاني وطلبها
منه بقلبه وعزفه. اما الذهب والنضة والبلاتين فلما
كانت غالباً في حالة البكارة لم يعسر عليه اكتشافها
لوضوح الظواهر التي تميزها ولكن الحديد قاسم من

العجب وتكاد ان تضيق علينا ابواب التعليل عن كبرية
توصل الانسان الى معرفته واكتشافه لخلو معدنه من
الظواهر والاشارات التي يستدل بها على وجوده فان
معدن الحديد عبارة عن صغرة كدير قابل الانسحاق او عن
كديس من الرمل المتكد الضارب الى السواد لا يدل
ظاهر هيئتها على وجود معدن لَدِن فيها . وطريقة
استخراجه كانت ايضا من صعاب الامور لان مباشرتها
كانت ملزمة بوجود عقل حاذق وفطنة وقادة
تكتف الخبايا من الزوايا هذا وكلما تطرفنا في استنصاء
هذه المسئلة اشكل علينا حلها غاية الاشكال وحملنا سقطة
التعليل على الظن بكونها انزلت على الانسان وحيثما
اهتيا فسبحان من مزق حجاب الخفاء واظهر مكونات
الاسرار فقاد الانسان الى كشف ما دفنته به الكريمة في
بطون الارض من المعادن الكثيرة والكنوز الغنية التي
زادت بها سعادة الناس وهم غافلون لا يحفلون بهذه
المسئلة



المقالة الثالثة والعشرون

في المغنطيس او الحجر المغنطيسي

الحجر المغنطيسي ضرب من الحديد المعدني وجد منذ نحو النى سنة في نواحي مدينة مغنيسيا من اعمال اسيا الصغرى فسمي حديثاً مغنطيسياً نسبة الى المدينة المذكورة وقد ادخلناه في دائرة المعادن لما فيه من الصفات المعدنية فهو حجر صلب ثقيل مظلم اللون يجذب الحديد والنولاذ وما كان من جنسه وقد ضرب به المثل في الجذب على ما هو مشهور عند الخاص والعام وهو من افضل الاكتشافات التي ظفر بها الانسان ومنه اخترعت البوصلة او الابرة المغنطيسية وهي دليل المسافر ترشد خطوته على متون البحار والمفاوز وفي اعماق الاغوار واوعار الغابات والجبال فهي له المصباح الامين الذي يهتدي به سبيله اذا ما غربت عنه بقية الانوار المرشدة (١)

(١) حاذية للنولف . الحجر المغنطيسي مركب من اول اكسيد الحديد ومن اعلى اكسيد ولا يقتصر فعالة على جذب الحديد

المغناطيس يجذب المغناطيس والحديد فيستجيب
 بجذويه الآن القوة المغناطيسية ليست واحدة في كل
 اجزاء المغناطيس بل هي اشد عند طرفيه اللذين يقال
 لهما القطبين فهناك مجلس القوة المغناطيسية ومن القطبين
 يندفعها الى مركز المغناطيس الا انه يتناقص كلما قارب
 الخط المتوسط حيث تكاد تنفب القوة الجاذبة ويقال للخط
 المتوسط المذكور خط الاستواء المغناطيسي

قلنا ان المغناطيس يجذب اليه الحديد فاذا جذبه
 اكسبه خاصية الجذب المستمرة فيه من دون ان يخسر من
 فعله وقوته شيئاً (والعجب من وقوع الرجب دون

والغولاذ بل يفعل ايضاً بالسكر والكوكيت والمغيسيا والمعادن
 اذ كورن تمنعظ ممعظاً صناعياً ثابثاً ويراد بذلك قبولها لا كتناسب
 خاصة العرمة الموجودة في المغناطيس الطبيعي وهي جذب بعض
 المواد كما مرّ فنصير والحاله هذه مثله من هنا القليل فنجذب
 المغناطيس منه والحديد والغولاذ وما كان من جنسها سواء كان
 ممعظاً او لم يكن . والمعروف اليوم ان كل الاجسام (تقريباً)
 وترفي بعض الاحوال بالابرة المغناطيسية ولو ضاقت على بعد
 عنها . (اه)

الخسارة بين تاجرين ، ولا تزال هذه الخاصة في الحديد ما دام ملامساً للمغناطيس فاذا وقع الفصل بينها خسرما تماماً فعاد الى حاله الاولى عادم قوة الجذب . اما الفولاذ او الحديد الصلب فاذا لامس المغناطيس تمغنط تمغنطاً ثابتاً اي انتقلت اليه القوة المغناطيسية وثبتت فيه ولو وقع بينها فصل^٢ ويقال لهذا التغير الذي حل في الجسمين مغناطيسية الملامسة ويتم هذا العمل ايضاً بذلك الفولاذ بواسطة قضيب مغناطيسي وعلى كلا الحالتين يقال لقضيب الفولاذ المغنط على هذه الطريقة او غيرها المغنيط الصناعي وقوته الجاذبة كقوة المغنيط الطبيعي تماماً

ويتم العمل المغناطيسي بين الفاعل والمفعول في ولو حال بينهما حائل^٣ كالهواء او المسافة او مواد اخر اعترضت بينها ويختلف العمل المذكور باختلاف المسافة فيزداد بقصرها ويكون على اشد اذا حصلت المجاورة القريبة او الملامسة الكاملة والعكس بالعكس وعلى هذا المبدأ تبنى بعض الالعب الطبيعية التي منها ان يحرك

اللاعب او المتعوز بعض الاجسام بواسطة مغنايط مخفية
 عن النظر او ملتصقة براحة يده فيقبض السلاميات عليها
 ويوج بها فوق الاجسام فيحركها في كل وجه كيف شاء
 ويوم المتفرجين انه يفعل ذلك بمجرد قدرته او سحر ولا
 يعلم الحاضرون انه مشعوذ مكار بسط على اعينهم
 ابسط مبادئ الطبيعيات

للآلة المغنطيسية خاصة غريبة هي انحاء قطبيها
 نحو الشمال والجنوب فتعود الى وضعها الاول كلما
 وضعت او قلبت او حركت وتُرسَل احد طرفيها الى
 الجهة الشمالية والاخر الى الجهة الجنوبية ولذلك يقال
 للقطبين المذكورين القطب الشمالي والقطب الجنوبي

وكان اكتشاف هذه الخاصة في الآلة المغنطيسية في
 ايجل الرابع عشر وذلك حقا من اعظم وقائع التاريخ
 ومن افودها للجنس البشري كيف لا وقد عمت منافع
 الموصلة على الملاحين طرأ وعلى كل من طوى اليد او
 ركب البحر من غيرهم فطوت عنهم من المخاطر اعظمها ومن
 المشاق أمرها لانه قبل اكتشاف الآلة المذكورة لم يكن

الملاحون ليتجروا على الابتعاد عن الشواطئ مخافة ركوب
الاهوال وكانوا يتطوفون من رأس الى اخر متطلعين
البر لانه لو تجولوا مفاوز البحر وتوغلوا فيه و ليس لهم من
دليل سوى شمس النهار وقمر الليل لكانت فتجب عليهم
الغيوم المحالكة ويخنف بهم الضباب اذا ما غابت عنهم
ادانهم فيتبهون في ظلمات الاوقيانوس ويضلون سواء
السبيل غير مميز بين الجهات الاربع فيشرقون مثلاً
بظن انهم يغربون الى غير ذلك مما بينه وبين الموت
الاحمر حجاب رقيق : اما اليوم فقد خلق لم الاكتشاف
مرشداً اميناً يهديهم سواء المسير والمرشد المذكور هو
الابرة المغنطيسية التي تغنيهم عن الشمس والنجوم او اقله
تقوم مقامها اذا ما حجبها السحاب : وقد مر بنا ان الابرة
المغنطيسية تتجه شمالاً وجنوباً الا ان اتجاهها صوب
الشمال ليس في غاية الضبط والدقة بل انها تمجد عنه
شيئاً قليلاً ليس فيه موضع الخلاف . ولما كان انحرافها
يختلف باختلاف المكان كان اتجاهها الظاهر موضعاً
للتشكوك ومكانة لعدم اليقين بحيث لا يتأتى للملاحين ان

يرسوا على طرف واحد من هذا القيل على ان الاختلاف
المشار اليه لا يبلغ في ايام كثيرة مبلغاً يعتد به فلا يس
المسافر من ذلك ضرر ريثما تعود اليه الشمس والكواكب
بدورها فتُرشد بحجة الامان

ثم انه يتكوّن من اقطاب الارض التي مهدا عليها
الابرة المغنطيسية أفقياً خطاً مستقيماً هو خط الاستواء
المغنطيسي والاقطاب التي فيها تتجه الابرة صوب الشمال
تكوّن ما يسمى بالخطوط العديدة الانحراف

تتمغنط قضبان الفولاذ بملاصتها مغنطاً طبعياً او
صناعياً واحسن الطرق لذلك ما يسمى بطريقة اللمس
او البرك وهي ان يؤخذ مغنطان ويجعل قطبهما
المتخالفان اي شمالي الواحد وجنوبي الاخر على وسط
القضيب المطلوب فتمنطه بدون ان يتلامسا ويُفرك بهما
القضيب المذكور على شكل أن يُجرّ كل منهما الى طرف
ويكرر هذا العمل غير مرة فيتمغنط قضيب الفولاذ
فتمغنطاً صناعياً ثابتاً

واللكهربائية مشابهة بالمغنطيسية من بعض الوجوه

لأنه إذا أطلق مجرى من الكهربية على قضبان الفولاذ
تغنتت القضبان كما تمغنت من فعل المغنيط بها والمجرى
الفولطائي بحرك الابهة المغنطيسية وإذا وضعت قضبان
من فولاذ (بولاد) او حديد في محور سلك معدني
محصور (اي تحاط بخيوط من القطن او الحرير ملفوفة
حوله) وأجري عليه مجرى كهربي من البطارية
تغنتت القضبان

واقطاب البطارية تجذب برادة الحديد وقد اتصل
الطبيعيون الى توليد شرر كهربية من المغنيط نفسه :
وبالمجلة نقول ان لاكثر الاجسام فعلاً ظاهراً بالابهة
المغنطيسية والابهة المذكورة تنفعل انفعالاً شديداً من
مجرد حركة بعض الاجسام حولها . فاذا وضعت مراو
(قضيب) من الحديد في الهاجرة المغنطيسية على انحراف
الابهة الطبيعي تغنتت المراو في الحال من مجرد هذا
الوضع وإذا قلبت تغير قطباها الالجابي والساي فالامر
ظاهر من ذلك ان هذا التغير صادر عن انجاء قوة غريبة
بينها وبين الارض نسب وضعية وبالنتيجة ان في كرتنا

الكونية فبالاكتشاف هو مصدر حركة الابرّة نفسها اما
 مصدر هذا الفعل العجيب فلم يزل في صدور الخفاء :
 والحق يقال ان في هاتى الحوادث كلها من داعيات
 الغرابة والعجب ما يبعث الانسان على البحث فيها وما
 يكفيه مؤونة لاشغال عقله وتوسيع نطاق معرفته . فان
 قضيباً من المعدن يرشده في طي السهول وركوب البحار
 ويقوم له مقام الكواكب السموية التي تخزنه في غالب
 الأحوال وغيب عن باصرته في ظلمات الليالي المدممة
 فتتركه يتوقد على نيران المشتاق تائباً في فلاة الاسفاس
 ففي ذلك ما يقوم مكانة ارشاد العقل اذا وقع للعقل ما
 يشوش فيه سواء : النصور والحكم نعم ان العقل مرشدنا
 العادي ودليلنا اليومي ومصباح اعمالنا طرّاً يبعث نوره
 الصائب على حقائق كثيرة فنراها من خلاله الا انه لما
 كان يعرض على الانسان ما لا يخلصه العقل منه دعت
 الضرورة ان يكون له مرشد ثان . يحمل حمل الاول
 ويهده استقامة الطريق ويصرف عنه المعائر والمهلك
 ايمان حل و ايمان رحل

المقالة الرابعة والعشرون

في التجر والمستجرات

يطلق التجر على المواد النباتية والحيوانية المنحولة الى جوهر حجري وهو كثير الوقوع في الطبيعة وعظيم الاعتبار عند علماء الجيولوجيا ومجاسة في احشاء الارض على ابعاد مختلفة من سطحها وقد يكون في بطون الجبال وتجاويف الصخور. ويقال للمواد المذكورة مستجرات مع اختلاف اصولها الجوهرية لانها قد تكون نباتات وقد تكون اصداقا او هياكل حيوانات متحولة عن جوهرها الاصلي الى الجوهر الحجري مع بقائها على هيئتها وشكلها الاولين. فالمستجرات من الاثار الغربية التي يرتاج الى درسها العالم الطبيعي الا انه لا بد من تمييزها عن المسترصعات لان الترصع عبارة عن رسوب طبقة حجرية حول الجوهر الحيواني او النباتي. اما التجر فبم على سبيل التخلل لا على سبيل الترسيب الظاهر ومعنى ذلك ان التجر عبارة عن تخلل المواد الترابية والكلمية في كل

من الجوهر الآلي بحيث انها تغيب ونحوه من البناء
الآلي الى جوهر حجري حقيقي

ارضنا في ما مضى ان الحيوانات والنباتات اذا
ماتت وتضعضت بين طبقات الارض اندفنت في
طينها وهناك بجل فيها التيجر المعروف عند العلماء
الجيولوجيين بالتيجر الكامل لانها تتغير تغيرا تاما ولا
يبقى من نباتها الاول الا صورة او رسم مختلف الوضوح
باعتلاف كبنية التيجر وتعليل ذلك انها اذا ماتت
وغارت في جوف الارض احفنت بها طبقات طينية لينة
القوام كالشمع فيذب فيها الفساد وياخذها الانحلال
فتحل عناصرها وتذوب في السوائل المجاورة او تغفل
بين ذرات التراب ويجف الخزف بفعل الحرارة
ويتصلب فيتيجر على هيئة اجسام مخوفة يستدل بتجويفها
على وضع الجسم الذي تجمع الخزف حوله. اما الحيوانات
المتيجرة على هذه الصورة فطيور واسماك وزحافات
أميبية (اي التي تعيش في الهواء والماء كالضفدع
والكستور المعروف بكلب الماء) وحشرات وحيوانات

من ذوات الاربع وشيء كثير من الالبات المختلفة
ويظهر في بعض المواد الالية انها متجزة متجزاً حقيقياً
على ان كمية تجزها لم نزل غامضة علينا ولسنا نعلم من
امرها الا ما اقترحناه علينا تصوراتنا من وجوه التخمين
واقيسة التمثيل غير اننا نعلم علم اليقين ان لاشي من
الاجسام الالية تتجز في الهواء لانها تخل فيه فينتطير بعض
عناصرها على هيئة غارات تمحلها مجاري الرياح ويلبت
الباقى سليماً من التغير والفساد. ولما كانت الانربة
الجافة عادمة الماء والرطوبة كان وقوع التجر فيها من
باب المحال ايضاً لان التجر يقوم بانحلال المادة الالية
اولاً والانحلال انما يقوم بوجود الماء او الرطوبة لانها
يسهلان حوله فحيث لا رطوبة لا انحلال ولا تجر. على
ان المياه الجارية تولد المسترصعات بسهولة (ولا تولد
المستنجرات) كميها ينبيع سنت ألبز بالقرب من
كلارمونت فانها ترسب على كل ما يمرى فيها من
المواد طبقة من كربونات الكلس تخفف بالمادة احشاف
الكلم بالثمر الا ان الرسوب المتناثر اليه لا يتخلل باطنها بل

يقصر على ظاهرها بحيث تبقى هي سبعة التركيب خالية
من الانحلال والتغير

فالمرجح اذا ان المستحزمات الحقيقية انما تتكون في
الاراضي الرخوة والرطبة ويتم التجزؤ في هذه الحال على
سبيل التخلل الذي مر بنا ذكره وذلك ان المياه او
الرطوبة تنفذ في مسام الانسجة الالوية وتحمل الى خلاياها
ما كان فيها من الاصول الحجرية فتفر الاصول المذكورة
هنالك وترسب في قالب الفجر وعلى هذا النسق تغيب
الاجزاء الالوية والجمادة من الجسم رويدا رويدا لداعي
ما يطراء عليها من داعيات الدور والانحلال فيحل محلها
ما حملته المياه الى فجائها من المواد الكسبية الجمادة التي
تبقى وحدها في الخلايا المذكورة فتتصلب وتشكل
بشكل التجويف الذي يبطئه والجسم الذي احتفت به
ويكون تركيبها الهندي كتركيب ذلك الجسم من وجوه
هيشية الخارجية وينبتو الداخلية مع انه لم يحل فيه شيء من
الاستحالة الحقيقية

ولا يعم التجزؤ كل الاجسام الالوية التي تنطفر في جوف

الأرض لأن من شروط وقوعه أن يكون الجسم ثابت التركيب قليل الانحلال ولو طال مدته تحت التراب وإن يكون محجوباً عن الهواء الكروي والمياه الجارية والابخرة المنصدة والمخللات المتلفة . ونقول بالكلمة الواحدة أن من أول شروط التجمرات أن يكون الجسم الأولي في محل محصور ترطبة مياه حاملة دقائق جمادية تنفذ بين مسامه وتتحد به اتحاداً شديداً من غير أن تتعرض لبنائه وتركيبه بشيء من الدور . فيها يكن هذا العمل جارياً لتتبدد دقائق الجسم وجواهر الفردة بواسطة التجمر هذه الشروط قل أن يتفق اجتماعها في الطبيعة لأحدث المتجمرات الآن بعضها قد يقوم مقام كلها

ونرى أحياناً آثاراً بشرية مرصعة ولسنا نرى آثاراً واحداً متجمراً متجمراً حقيقياً ولربما عجزاً أيضاً وجودها كل عظمة من ذوات الثدي متجمرة حتى العنبر . وما يجب الانتباه إليه أن العظام المطورة في طبقات الأرض الحجرية لا تتجمر متجمراً واضحاً إلا على أعماق بعيدة عن سطح الأرض لأن في الطبقات السطحية مركباتها وبها يعرف

بنصفات انكس وهو خال من المجلاتين اي المادة
 الهلالية وكثير المسام والامر بالعكس في الطبقات الغائرة
 اذ تنغل المسام مادة ترائية . اما المستحجرات المائية
 فكثيرة الوجود ولا سيما الاسماك التي نرى من مستحجراتها ما
 كان واضح الصورة مثير الاعضاء بادي العظام كامل
 التركيب وليس ذلك شيئاً بالنسبة الى مجاميع الاصداف
 المتنجمة فانها كثيرة العدد متعددة الاجناس متباينة الهيئات
 والاشكال ولبعضها مثال حي لم يزل مجهولاً عند العلماء
 الطبيعيين . وهكذا القول عن الاجسام البحرية المتنجمة
 فان وجودها لم يقتصر على قمم الجبال بل حشدت الارض
 منها في اجوافها ما كاد لا يحصر في نطاق الكم ومن غيرها
 انواعا شتى من النباتات الكاملة او من الاجزاء النباتية
 المتفرقة

واكمل احدي معرفة بكثرة الاحطاب والاشجار المتنجمة
 اني لا يخلو مكان منها الا ما قل وهي كثيرة الوجود في
 بلاد الفرنسيس والمانيا . وقد وجد اهل البحث اشجاراً
 كاملة تنجمة مع جذورها واغصانها واوراقها واتصلوا

الى معرفة اعمارها من طبقاتها المركبة وهي الدليل الى ذلك على ما قرره النباتيون من البحث الطويل والتجارب الكثيرة (١) والاغرب منه ما عرفوه من ان

(١) حاشية للمترجم . لا يجب انقلبي اسبب من تولنا ان العلماء عرفوا اعمار الاشجار المذكورة ولا بعد ذلك من باب الشعودة او النجم (ان لذلك اهلاً بسعون ورائه) لان النباتين بحثوا كثيراً في نمو الاشجار المعمرة (هي التي تعيش طويلاً) وسبروا ما كان من بنية سوقها الداخلية فاذا هي مكونة من ثلاث طبقات محورها لب رخو القوام تحت يد طبقة خشبية على ظاهرها طبقة اخرى قشرية تُعرف بالقشرة الا انه يتوسط بينهما وبين سابقتها مادة هلامية شبيهة بزالال البيض تسمى بالكميوم كما سيورد عليك في الملكة السابعة . فبعد ان راقبوا ادوار النمو في الطبقات المذكورة ظهر لهم ان الطبقة الخشبية تتعدد كل سنة بتعليل ان حوصلات الكميوم تستطيل على هيئة انابيب يدخل فيها عصا النبات ثم تلحم حوافها المتجاورة فتكون اسطوانة خشبية تحيط بالتي تمت في السنة الاولى وعليه يكون لكل سنة من سني الشجرة طبقة واحدة فاذا اريد معرفة عمر الشجرة قطع جذها قطعاً مستعرضاً ونظر الى عدد طبقاتها (وتظهر حيثلية على هيئة دوائر واضحة متراكبة الواحدة وراء الاخرى) فالعدد المذكور عبارة عن عدد السنين التي مرت على الشجرة فعليك بالنجربة . اه

بعض اجزاء تلك الاشجار كن مقخوراً بالدود ولعلم
عرفوا هذا الامر من ملاحظة اثار النخر ومن شمع سور
الدودة في جوهر الشجرة . ووجدوا ايضاً اشجاراً متجعة من
احد طرفيها دون الاخر . ثم ان هاتو المستحجرات النبانية
مختلفة الجوهراً باختلاف ماهية المصدر الذي نشأت منه
فالغالب فيها ان تتلون بالوان الحجر البني المعروف
بالاغاث بشرط كون المادة الجامدة من السيليس مخاوطاً
بعض الاكاسيد المعدنية

ويصعب علينا لابل يستعمل تمييز اصل المستحجرات
وعمرها باختلاف مدة تكونها باختلاف الظروف والى
الآن لم يجد احد من العلماء حداً لذلك . وقد ادخل
بعضهم في باب المستحجرات الرواسب الكلسية والمعدنية
التي تتكون في الكهوف الرطبة وهي عبارة عن زوائد تنشأ
من جدران الكهف او سقفه او ارضه وتعرف بالسلكيت
والسنگيت مع ان الاسباب العاملة في توليدها مختلفة كل
الاختلاف عن الاسباب العاملة في توليد المستحجرات
وايس لنا وجه نشده اذ من قال بكونها مستحجرات

حقيقية لانها ناشئة عن ارشاح الماء من الارض التي تملأ
الكهف (١). فان الماء الذي يخترقها يذوب بعض المواد
المعدنية والكلسية ويغور فيها الى ان يمس سقف الكهف
فيمنضم منه قطرة قطرة ريتجر وهو ساقط عن الجوامد
التي كانت ذائبة فيه فتجتمع الجوامد على سدر وتتكاثف
سنة بعد سنة فتكون بروزات متناوبة الاشكال والصفات
تندلى على هيئة حلقات او مخاريط مستطيلة ومن ثم
تتراند حجماً في الطول والعرض وهي اشبه بخاريط الثلج
التي تندلدل من السقف ايام الشتاء وهما اسماء اليرنج
بالستلكتيت اما الستلغيت فعبارة عن النوار - الراسبة
في ارض الكهف وكيفية تكونها لا تختلف عن سابقها الا
ان مصدرها القطرات الساقطة الى قعر كهف فعند وصولها
اليه يتجر بفعل الهواء الجوي فتبقى جوامدا وتزايد على
نوارد السنين الى ان تبلغ علواً زائداً فتلتقي بما فوقها من
حلقات السقف وتكون عمداً تمتد من قبة الكهف الى

(١) حاتية للترجم . اطرها اوردها . هذا الشار في المالة

ارضيه كما اوردنا الاشارة اليه في سابق الكلام فعليك
 بالعود فان العود احمدُ. اما تركيب المادة الراسبة فمن
 كربونات الكلس الذي تذيقه المياه من الانربة والصخور
 الكلسية بمعونة غاز الحامض الكربونيك الذي تمتصه من
 مصادر مختلفة اخصها الهواء الكروي

ومها يكن من امر المستعجرات وفوائدها فلا تنصدي
 لتعدادها الا انا نكتفي بواحدة منها وهي ان المستعجرات
 من جملة ما تتعلل به وجوه التاريخ الطبيعى وما تُزاد به
 معارض الجيولوجيا وانها من الادلة على خفايا اعمال
 الطبيعة وعلى حكمة المولى سبحانه اللتين تتبعناهما في كل
 جزء من المملكة الجهادية. وقد كفانا دليلاً على لذة درس
 الطبيعة ما لمخناه بلحة البصر ومرينا به باسرع ما قدر لنا
 من وجيز الكلام ولا بأس من ذلك فان خير الكلام ما
 قل ودل والحق يقال انه لو انقطعنا اياماً بليايلها الى
 وصف ما اخنص بالمملكة الجهادية (وباختيها ايضاً)
 اشماقت بنا المؤملات الكبيرة ولبثنا قاصرين عن الوصول
 الى نهاية البحث لابل عن ادراك ما لانكاد نحصيه من

الامور الخفية التي نود لو امكننا ان نمزق عنها حجاب
السرو وتنبأ الخفاء

المملكة النباتية

المقالة الخامسة والعشرون
كلام عام على المملكة النباتية

المملكة النباتية احدى الممالك الثلاث وهي الوسيطة
بين الجمادية والحيوانية لانها الجسر الذي يُعبر عليه من
الاولى الى الثانية . وكان السبب الذي من اجله وضعها
العلماء في هذه المنزلة بين قسمتيها انها تحول مواد الجماد
الى مواد الية تصلح لغذاء الحيوان . وقد بحثنا في الكلام
على المملكة الجمادية عن بناء الارض ظاهراً وباطناً فتجولنا
اقسامها المختلفة وتبعنا مخبأتهما في جوفها وفي كل ذلك
لزمنا عبارة الایجاز تخلصاً من التطويل المل ثم انتقلنا الى
ما يليه وهو العالم النباتي ولعل قارئنا اللبيب يجد في
وصفنا له ما يزيد ارتياحاً لان فيه من عجائب المخلوقات
ما تضيق عن وصفه عبارة الكتاب الماهرين ثم نتقل
واياه الى العالم الحيواني الذي افرزنا منه على حدة مثاله

الاعلى وهو الانسان لاجل ان نخص به وصفاً دقيقاً من حيث تركيبه التشريحي والفسيولوجي ولا شك في ان هذا الدرس الاخير مما يضرب اليه الذوق السليم ويصبو الى مطالعته من جعل الله نصيباً من العلم كيف لا وقد قيل ان الاذن ان خير دروس الانسان

اما الملكة الباقية ففيها من انيق المناظر وبديع الاشكال ما يأخذ بجامع القلوب وما يضرب الى حواس الانسان بلذة سامية نيت دونها اللذة الحيوانية وذلك امر كاد لا يجد في الناس منكراً ولا معترضاً. ومن رغب في التجربة فلينخرج غداة يوم جلا جوع وراق وجهة الى بستان نصير فيرى براعم زهوره مفتحة وطموحها منشقة واثماره دانية القطوف يلقبها نور الشمس من حال الى حال ونسيم السحر يهز غصن الشجر. واذا سرح نظره فيه ملياً رأى ان ماء الحياة يدور في كل عرق من افئافه وينعشها جميعاً من الجذر الى الاوراق والثمار. واذا ضربنا بالنظر الى الغابات الغضة والادبية الغائقة والربي والجبال الشامخة التي تكفرها بسط النباتات الزاهرة

رأينا ايضاً مع قارئنا النجيب ان زينتها زينة طبيعية لم تات
شيثاً من التكيف والتصنع

ولما كان لكل نبت فصل خاص به يعرف بفصل
الخصب كان نمونك انبت في فصله على اشداه. ولها
نرى الزروع تستفيخ في حينها وتنمو وتثمر فاذا نضج
ثمرها انبل اليها الدلائل بخاء وحصدها وتلذذ بها الى ان
يعود عليه الحصاد التالي. ويظهر رونق العالم النباتي في
فصل الربيع خصوصاً حيث نرى الاشجار مورقة ورؤسها
بزءورها متوجة واغصانها متشعبة حولها تظلل
الروابي والاكمام فيستظلل تحتها الرعاة وحجرات الاجام
وياوي اليها طير السماء ويفرح بوجودها لانه يرى فيها
ما بمنظرة من برد الليل وما يجلب دونه حر النهار فيغرد
عليها آمناً احبوا الله اذ. ويفرح الفلاح لانه يرى ان
كنوزه قد تجدد خبرها فتراه طلق الوجه نشيط الحركة
تالي المهمة بادي السرور كأن السعادة قد خطت على
جبينه ولست نرى فيه شيئاً مما يقطب وجوه اهل الحضر
من الاكدار وشوائب المعيشة ولا من العجرفة والرياء

الاندين يعتصم بهما اهل المدينة عموماً فالانضاع سمير
 وشم نديمه وطيب السريعة وعزة النفس ديدناه فيعيش
 خالي الهم لا تذكر كأس صفائه ثمالة ولا تسود وجه صبحه
 علة

ولاجتاج اينا من تفضيل عشة البدو على عيشة
 الحضرة كيف لا والبدوة مصدر العيش الذي يرد الى
 الحضرة لان فيه المزارع وهو سرير الماشية فيطعمها من
 عشبه ويسقيها من مائه

وفيه تشرح الصدور بعد ضيقها وتبسط القلوب
 بعد انقباضها وتسرح العيون بعد احناصها ، فيه ما تسر
 به الباهق من جميل المروج الخضراء التي تسقيها دموع
 السماء ويبل اديم ارضها دم السحاب ومن طلاوة الزهور
 التي تشر عبر شذائها في الافاق فتعطر بها ارجاؤها
 ويطيب لساكنيها مناخها

ومن يزيد الابصار سروراً وانساطاً كثرة انواع
 النباتات وتباينها واختلافها لونها وتركيباً وقد بلغ عدد
 انواعها على ما قرره النباتيون ثمانين الفا ولعل هذا

الحساب دون الحقيقة لان في الكون ما يزيد عن العدد المذكور مع افتراض عدم معرفة العلماء بنباتات البلاد الافريقية واستراليا وتسمانيا وماداكسكار وغيرها من الجزائر لان في بلاد التتر وسيبيريا وغيرها من البلاد اذورية اراض كثيرة لم تطأها ارجل النباتين ليكشفوا انواع نباتها فبقيت في عالم الغناء والله العليم بعددها. واذا تبعنا جانب الخمين ربما جاز لنا انقطع بعدم وجود ميل مربع من الارض خالي من النبات فاذا كان الامر كذلك فامواع النباتات الوف الوف تكاد لا تنحصر ولا تعد

وقد اظهر المكرسكوب عالماً جديداً من النباتات في محال لم يكن يُظن بوجوده فيها فالطحاب مثلاً يمد اليوم من النباتات بعد اذ كان مجهول الماهية ومثل النظريات والحلقات التي تكسو وجوه الجبطلان وتنمو عليها لانه اذا انعم النظر اليها بالمكرسكوب شوهد لها زهراً وغراً. والنفونة التي تلتصق بكل الاجسام نبات حقيقي ايضاً يظهر تحت النظارة المكبرة كانه بستان او

مرج' و غابة كنيفة نحمل نباتاتها على صفرها ودمائها
زهرًا وزرًا

و ليس ذلك فقط لانا اذا توغلنا في البحث عن
كمية الطحالب التي تكسو الحجارة والصخور والاعشاب
التي تزين وجه الكرة مع تباين ازهارها وعن كل الاشجار
والاجم والاعتساب المائية التي لا يتجاوز قطرها قطر الشجرة
الدقيقة راينا من اتساع رقعة المملكة الساتية وامتدادها ما
يذهب بالعقول حيرةً واندهاشاً وما يتف امامه المتأمل
قائلًا ان ذلك لعددٌ لا تحصى حسابات الناس . والامر
العجيب في اختلاف هذه الانواع انها تعيش وتقوم ولا
يشر احدها بوجود الآخر فان الخالق قد فرقها بحكمة
وعين لكل نوع بل لكل فردٍ منها مكاناً يناسبه
لاستخراج والنشوء فضربت جميعها في الارض والسموات
ونشرت فوائدها على كل الاجسام الحية

ولما كان الانسان والحيوان بضطرات الى بعض
النباتات أكثر من البعض الآخر تغلب وحود النباتات
الستعمل غذاءً ودواءً لها على غيرها ما هو اقل نفعاً من

هذا القبيل ولذلك كانت الاعشاب أكثر عدداً من
الانجم والاشجار والبنول

المقالة السادسة والعشرون

في اعضاء النبات الطاهرة

فمن الشروع في الكلام على اعضاء النبات مورد
تقسيم المملكة النباتية فنقول : النباتات ثلاثة اقسام كبرى
هي الاعشاب والانجم والاشجار فكل نبات إما ان يكون
عشبةً أو نجمةً أو شجرةً فالاعشاب نباتات صغيرة الحجم
والقد غالباً لطيفة البنية كثيرة العصارة قليلة النسج العشي
الصلب وقصيرة العمر مع اختلاف مدة ذلك العمر
بعضها يعيش ساعات وبعضها أياماً وبعضها سنةً واحدةً
بعضها فتنبث في تلك المدة وتزكو وتزهر وتثمر ثموت
عن نزور فحلها في السنة التالية ونحوها شيط سريع
والاشجار نباتات مكثيرة الحجم قوية البنية خشبية القوام
بطيئة النمو والتكوين بالسبة الى الاعشاب طويلة العمر
فتعيش سلباً كثيرة اواحداً كاملاً . اما النجم فينب
العشب والنجم وذلك كالورد والعوسج والعلق والدفل

وما اشبهها والاقسام الثلاثة المذكورة تعيش على وجه الارض مختلطة بعضها ببعض الا انها مع ذلك كثيرة الاختلاف من وجوه حجمها وهيئتها وشكلها والوانها وطبائع معيشتهم باختلاف الاجناس والنصائل والافراد وما لها من الصفة المشتركة بينها انما هو السكون اي عدم الحركة الانتقالية لانها تعيش عرما ككلة ولا تاتي حركة انتقال من تلقاء نفسها بل تحركها الرياح وهي ثابتة في الارض يذور عرما عاملة على استزاد ما ياسب لها من مواد تربيها وهكذا تكون الحياة فيم اعبارة عن النمو والتكوين ليس الا

اما اعضاء النبات الظاهرة فقسمان الاول ما هو خاص بالتغذية والنمو وهو الجذر والساق والورق (ونطوي نحة الاغصان والبراعم) والثاني ما هو خاص بدبومة النوع وتكوين وهو الزهر والثمراي البزري يقال لقسم الاول جيزار التغذية والنمو وللثاني جهاز التوالد والتناسل واكل من ذلك كلام خاص نشرع فيه بحرف الهمزة فنقول الجذر دعامة النبات فيثبته

في الارض وينخل له الغذاء من التراب ويشعب كثيراً
 فتضرب تشعباته وفروعه في احشاء الارض وتغور بين
 حبيبات التراب وتخرق شقوق الصخور وهو لا يحمل
 رهراً ولا ورقاً فيقال له عرياناً ويُعتبر فيه جزء رئيسي
 هو الجذر المحوري الذي تنبت منه الفروع. وقد مرّ بنا
 اعلاه ان الجذور تضرب في بطون الارض الا انها قد
 لا تكون كذلك فينبت النبات على اغصان غيره ويصير
 غذاءه من الهواء الكروي او من الفصوص التي يعترش
 عليها. وقد تتولد من فروع الشجرة جذور ثانوية تُعرف
 بالجذور الهوائية فتتدلى منها الى الارض فاذا بلغت
 غارت فيها وتصلت ونمت وكوّنت جذراً حقيقياً فتسند
 الفصن الذي نشأت منه وتعين الشجرة على كثرة الامتداد
 فمن امثلة هذا النوع الشجرة المعروفة بالبليان وهي خضراء
 الاوراق قوية الاغصان كثيرة الجذور الهوائية تحمل ثمرات
 شبيهة بثمر التين قبل النضج. اما بناء الجذر فمن نسج
 حويصلي اي من مجاميع حويصلات مستقلة الواحدة عن
 الاخرى بواسطة جدار خاص وتضمن كل واحدة منها

سائلاً غذائياً وتغطي ظاهراً الجذر طبقة رقيقة من السيج
 الليفي المخبي تُعرف بالبشرة الجذرية وظيفتها وقاية
 الجذور من ضغط التراب عليها وموازرتها على النموذ
 بين ذرات الرمال ودقائق الصخور. وينبت من البشرة
 الجذرية شعرة دقيقة يمس السوائل المغذية بواسطة قوة
 طبيعية هي الجاذبية الشعرية ولا يخلو جذر منه إلا أنه
 يدور فيموت عند نهاية فصل النمو ولذلك لا يناسب
 قتل النبات الى غير محله اثناء النمو والازهار حذرًا من
 ذلك الشعر باستئصاله فتضعف تغذيته وتجب ساقه
 واغصانه لسبب نجر الرطوبة من اوراقه فيذبل ويموت
 موتاً باكراً قبل وصوله الى غاية اجله المسمى

والساق في النبات كالجذع في الحيوان فهي تعالج
 الجذر ونخل الاغصان واوراقها وعليها تتوقف قوة
 الشجرة وجماله اما بنيتها فليست واحدة لانها قد تتألف
 من تدصيل اسطوانية تتخللها عقد مشبكة الالياف
 كساق الذرة والقصب او تكون فحيلة ضعيفة لا تستطيع
 الانتصاب والثبوت فتتعرض بسندٍ تلتف حوله او

تتعرقل بين شعبه كالعرش واللوبياء وقد تكون غليظة
الساق والمجدور قوية البنية فتواجه الصدمات القوية
وتقاوم الزواجع العجاجة فتتكسر دونها امواج الرياح ولا
تزعزعها لحات الهواء

والاخصان تشعبات شبيهة باطراف المحوان تنشأ من
قمة الساق وتعد الى جيات مخدنة بتشعبات قياسية وتتفرع
الى غصينات وفريعات عديدة تنشأ من تحت بشرتها
تنوات صغيرة تعرف بالبراعم (واحداه برعم) فاذا بلغت
البراعم كمالها من النمو شقت اهاب الغصن فطلعت
وكوئت وولدت اخيراً بنموها خرعوباً (طربوناً) ثم
غصناً واذا نزع الرعم من امو الى غصن شجرة اخرى
(ويقال لهذا العمل تبرعاً) (١) تاصل واستمرخ ونما
وصار غصناً شبيه الجوهريجوهري الشجرة التي فصل منها

(١) حانية لمترجم . تطلق العامة لعل التبرعم على التطعيم
ومسأمر كذلك لان التطعيم عبارة عن فصل خرعوب (طربون)
من امو وتلو الى نبات اخر والتبرعم فصل برعم فقط كما مر
منه . اه

والاوراق زينة النباتات وحليتها تُنزل في النبات
 منزلة الرئيتين في الحيوان لأنها تخالفها في العمل إذ
 تنص غاير الحامض الكربونيك من الهواء وتدفع اليه
 الأكسجين. وهي (أي الاوراق) اجسام مسطحة خضراء
 للون غالباً مختلفة الهيئة والأشكال الهندسية مرتبة حول
 الغصن ترتيباً فياسياً على شكلٍ يمكنها من مقابلة النور
 وأشعة الشمس وهي اما بسيطة كورق الخوخ والدراقن
 او مركبة كورق الخندقوق والعوس والازدرخت
 او متجانسة الحوافي او مسننة او موجية المحيط او غير ذلك
 مما لا تفصيل طويل عريض ولكل ورقة ما خصها من
 البناء والمجم واللون والجمال والتباين بحيث تكاد
 لا ترى ورقتين في الالف متشابهتين تماماً من كل الواجه
 اما الزهور فتغر الطبيعة وعقد جمان يتطوق به
 جيد الملكة البنانية لان فيها من غرابة التأليف وجمال
 المنظر لونا وشكلاً ما لم تات بمثله يد بشرية فصيح ما قيل
 عن امام الحكمة سليمان انه لم يلبس في كل مجده كواحدة
 منها. وهي كما تقدم اعضاء النوع فنيها جهاز دوام

وتكثيره ولكل زهرة اعضاء خاصة وضع لها النباتيون
اسماء فان كان الزهر كاملاً كانت له اربعة اجزاء هي
الكأس والتويج والاسدية (العصب وواحداه عصب)
والمبذفات فالكأس غلاف ظاهر يحيط بالزهرة ويُعرف
عند اللغويين بالكم فمن ذلك شهرة قولم في التشبيه احاط
به احاطة الكم بالثمر واثرة غالباً اخضر ونسيجه ورقى
وتأليفه من فصوص (واحداه فص) شبيهة بالاوراق
الحقيقية نسي بلسان النباتين سبلات، والتويج (الفرش)
عضو الزهرة الملون مجاسه داخل الكأس وبنائه من نسج
رقيق متباين الالوان وتأليفه من فصوص هي البتلات .
والبتلات اما منفصلة من قتها الى منشأها كبلات زهر
اللوذ والمشمش والافحوان واما متصلة كبتلات زهر
النبات المعروف بمجد الصبح وهو من الفصيلة اللآفة
فيقال للتويج في هذه الحال احادي البتلات والتويج
المذكور اما بوقى اي منشتر من طرفه العلوي او قعي
وهو شبيه بالسابق كتويج السترامونيوم (البرش) او
جرسي وهو ما غلظت انبوتته وانفرجت قليلاً من هدها

السائب كما ترى في زهور الفصيلة الجرسية او شنوية*
وهو ما كان له شفرتان عليا وسفلى تنصلها فرجة* هي
التم كهر التناع والغبير والقصعين والزعر والشعنينة
او فراشي* وهو ما اتخذ هيئة الفراش المعهود (الفرفور)
فيتألف من وريقة عليا كبيرة تُعرَف بالعلم وورقتين
سفليتين ملتصقتين هما الزورق وورقتين جانبيتين
شبهتين بجناح الفراش هما الجناحات كزهر النول
وا. ريباء والشج والتمس والكرسنه والباقية والحمص
والعديس. وتنبث الزهور من براعم زهرية وتكون اما
مشورة على الاغصان من غير انتظام وقياس واما
مجمومة على هيئة اهرام او عناقيد او سنابل او غير ذلك
ما يضيق بنا تفصيله

والاسدية والمدقات مجلسها داخل التويج. فالاسدية
(واحدتها سداة) عميدات تنشأ من محور الزهرة ويعتبر
فيها شيطانها المخويطات وهي جسم السداة والانشير وهو
عليه نعلو طرف المخويط السائب وتضمن غمارا دقيقا
يُعرف بالبان وظيفته التفتيح لاجل انشاء البزور فهو في

النبات كالنبي في الحيوان . والمدقات اعضاء يتكون فيها
 البذر وموقعها داخل الاسدية او بينها وتألّفها من ثلاثة
 اجزاء هي المبيض والقلم والسمة . فالمبيض حاصل فجميع
 فيه البويضات وهو انتفاخ عند قاعدة المدقة يعلو القلم
 الذي هو امتداد منه والسمة انتفاخ منشّر يعلو طرف القلم
 العلوي ويندبه مفرز لزج تلتصق به حبيبات اللبن
 المسافطة من الاثير

والزهر فخلفه النروس والاثار وهي البويضات
 الناضجة التي يحوي داخلها جنيناً قابل النمو والجنين
 حرثومة النبات المستقبل ووضعه داخل غلاف او
 غلف كثيرة تصرف عنه ناثير العوامل الخارجية فهي له
 بمثابة الاغشية الجنينية لجنين الحيوان . اما الغلاف الظاهر
 فيكون اما بسيطاً كبذر العدس واللوبياء او تبسط من
 حافتيه صفيحة رقيقة غشائية تشبه جناحي الطير او ينتهي
 احد طرفيه بلحية كثيفة كبذر عذّب اللب او يكسو
 زغب طويل كبذر القطن والدفل والحكمة في كل ذلك
 ان يتاق له الانتقال والانتشار الى احوال البعيدة بواسطة

الماء والماء . وبعض الاثمار موضوع في غمدٍ او عليبة
مقسومة الى غرفيات بواسطة حواجز غشائية او قرنية
وبعضها لحمي النسيج لذيد العائم جميل اللون ذو نواة في
باطن كثر الكرز والدراق وبعضها مغلف بقشور
شوكية البشرة او مرة العصار كثر الصبر وغيره

والادراق والاثمار اما ان تتركز على الاغصان رأساً
فيقال لها جالسة او ان تتركز عليها بواسطة عمود دقيق
هو امتداد من الفصن فيقال للعمود المذكور زبلاً او
رجيلة اذا سند الورق وعُنيقاً اذا سند الثمر . والعنيق
ينمو بالنسبة الى حجم الثمر الذي يسند وهو مؤلف من
جهاز خاص وظيفته تطهير العصارة وانضاجه لاجل ان
يدفعه الى الاثمار طاهراً نقياً خالياً من الشوائب والمواد
غير الغذائية التي لا تقبل الغشيل التام حتى اذا تم التطهير
المشار اليه اندفع ما بقي من العصارة الى الدورة العامة
فتحلل الى اجزاء اقل لطافة وادنى رتبة من الاثمار فيعمل
على تأليفها ونموها وتكوينها او بطرح خارج اوعية الشجرة
بواسطة التجويف والتطهير . اما رجيلة الورقة فدار وظيفتها

اضيق من مدار وظيفة العنق وجهازها اقل تشويشاً
وتعقيداً البساطة تأليفها ووطوء بنائها

المقالة السابعة والعشرون

في اعضاء النبات الباطنة وفي النمو

لما كان تركيب النباتات واحداً في كبرها وصغيرها
وكانت الاعضاء في الرتب العليا اوضح منها في الرتب
الدنيا رأينا من باب التوضيح ان نتبع في الاشجار لكما
ووضوح ظهوره فيها كما لا يخفى فنقول

اذا قطعنا جذل الشجرة او غصناً منها قطعاً عرضياً
رأينا اربعة اشياء جوهرية هي اللب والطبقة الخشبية
والقشرة والبشرة وازاف بعضهم الاشعة اللبية وسياتي
الكلام عليها ، فاللب عبارة عن مجموع حويصلات
مختلفة حجماً وشكلاً تختلجها خلال او فرجات وتتناقص
عدداً وتنفج او تدرس او تسجل الى نسيج خشبي كلما
تقدمت الشجرة في العمر والحويصلات المذكورة كثيرة
العصار في بدء النمو والتكوين كما ترى في لب السيسبان
والنوت وغيرها ، والطبقة الخشبية عبارة عن الجزء الصلب

من الجلع وهي منفصلة الى طبقات مركبة متجمعة حول
 المحور الالى ومؤلفة من مجموع الياف معظمها موضوع
 وضعاً عمودياً ولاسيا في الانجم ومواد الوصل بينها الياف
 مستعرضة تمتد من المحور الى المحيط حيث تنبسط وتفرج
 ثم تغيب في الطبقة القشرية . والالياف المستعرضة
 المذكورة كثيرة الوجود في بعض الاشجار ولاسيا في
 القوية منها ولما كانت واسطة الاتصال بين اللب
 والطبقة القشرية قيل لها الاشعة اللبية بجامع انها تنبعث
 من المحور على هيئة شعاع النور . اما ظاهر الطبقة
 الخشبية فتشغله طبقة اخرى ثانوية مؤلفة من نسج خشبي
 لم يبلغ كمال النمو فهو البن ما دونه وتاليه من طبقات لم
 تبلغ اشدها من التكوين اما ترتب طبقات المادة الخشبية
 فعلى هيئة دوائر متعاقبة الوضع تظهر جلياً في قطع
 مستعرض من الساق ولما كان تكوينها سنوياً ونموها من
 الباطن الى الظاهر كانت الطبقات الظاهرة الطف والبن
 من الغائبة وكانت ذلك دليلاً الى معرفة عمر الشجرة كما
 ورد عليك فيما سلف . والقشرة غلاف الشجرة فتغلغلها

كما المجلد في الحيوان وتقي الاجزاء اللطينة من
 تاثير الهواء والرطوبة ويُعتبر فيها ثلاث طبقات
 باطنة نعرف بالطبقة الصفيحية وظاهرة هي البشرة
 ومتوسطة بينها هي القشرة الوسطى فالطبقة الصفيحية
 مجموع صفيحات قشرية رقيقة شبيهة بصفيحات الكتاب
 ومن ذلك تسميتها. وهي ملتصقة بالطبقة الخشبية بواسطة
 سيال لزج يعرف بالكبيوم ويُفرز من السطحين المتجاورين
 للطبقة القشرية والطبقة الخشبية وهو مؤلف من
 حويصلات تستطيل على هيئة انابيب او اسطوانات عند
 البلوغ ثم تذا من حوافي الانابيب المتجاورة وتلتحم فتكون
 طبقات جديدة يضاف بعضها الى ما دونها من النسيج
 الخشبي وبعضها الى باطن القشرة. والقشرة الوسطى مؤلفة
 من الياق خشبية واوعية ونسيج حويصلي واوردة هوائية
 ويجري العصارى فيها وبين الطبقة الصفيحية فيكون كل
 سنة طبقة جديدة من الصفيحات. والبشرة هي الطبقة
 الظاهرة لكل الغلف التي مرّ الكلام عليها. هذا ولما كان
 نمو النبات منوطاً على الخصوص باعضاء القشرة الوسطى

رأينا ان نزيد بسط الكلام عليها فنقول

للنبات اوعية تتوزع بين الياف الطبقة القشرية
ومنها تمتد الى بقية اجزائه وهي نوتان يقال لاولها الاوعية
المشتركة او العامة وهي ما يجري فيها العصار الغذائي
وللتاني الاوعية الخاصة وهي انايب دقيقة متفرقة
ومستبكة بين فرعات الاوعية المشتركة تحمل عصارة
خاصة يختلف باختلاف النبات فيكون لبناً في بعضها كما
في البن والافوريوم (حبيب البوم) فيقال لها الاوعية
اللاينة حملاً على وجود السائل اللبني فيها ورائيتها او مادة
ضخية في غيرها كما في الصنوبر او مناً او زيتاً طياراً او
عسلاً كما في بعض الازهار وعلى العصار الخاص المذكور
تتوقف ثباتات الاثمار من حيث طعمها وخواصها . اما
العصار الغذائي فسائل عديم اللون نته الطعم غالباً وظيفته
كما الدم في الحيوان ان يغذي اعضاء النبات . والكثير من
يختلف عن العصار الغذائي بطعمه وازوجته وبانه لا يجري
في اوعية خاصة به بل ينشرب من النشرة والطبقة الخشبية
تسفل الخلاء بينها . والنسج المحوي صلي عبارة عن

مجموع حوصلات افقية الوضع مستطرفة بعضها الى
 بعض وموضوعة بين خيوط الالياف العصارية . والاوردة
 الهوائية اوعية دقيقة مؤلفة من صفيحة فضية مرنة ملفوفة
 لنا لولياً او حلزونياً ومجلس هذه الاوردة بين حزم
 الالياف الخشبية وحولها وسميت بذلك لانها فارغة من
 العصار لانجمل الهواء فلذلك يجوز اعتبارها كرتين
 في النبات لوجود وجه الشبه بينها وبين ذلك العضو من
 الحيوان

فاذن نقرر تفصيل الوصف عن هذه الاعضاء هان
 التعليل عن كيفية تغذية الاشجار ونموها فان كل شجرة مها
 كانت كثيفة تقبل بعض غلتها من الجذور التي تنهي
 اطرافها بانابيب شعرية تمتص لها السوائل الغذائية من
 التراب كما علمت فاذا صار السائل الغذائي الى المجذبات
 صعد منها في اوعية الطبقة الخشبية الى جذع الشجرة
 وفروعها الا انه لا يسير سيرا عمودياً الى الاعلى بل يميل
 الى الجوانب والمجدران سائراً في فروع الاعمدة الكبيرة
 الى ان يبلغ الطبقة القشرية . وللنبات خلا الدورة المذكورة

التي مصدرها من التراب دورة اخرى منشأها من
الاوراق التي تنص من الهواء ابخرة مائية ونجدها في
اوردها على هيئة سائل غذائي ومن هناك ترسله في الاوعية
القذائية الى جميع اطراف الشجرة كما سنبينه في مستقبل
الكلام ان شاء الله . فينتج من ذلك ان للشجرة مصدرين
غذائين يصدر عنها سيلان متخالفان احدهما من الجذور
ويقال له الدورة او العصارة الصاعدة والاخر من
الاوراق يدور في اوعية القشرة ويعرف بالدورة النازلة
وهاتان الدورتان متعاقتان في الشجرة بمعنى انه اذا غلبت
عصارة الجذور على عصارة الاوراق غلب سير الدورة
الصاعدة على سير الدورة النازلة ونشأت من ذلك
استطالة الجذع والاغصان والعكس بالعكس فتطول
الجذور الا انه اذا توازنت قوة السيلان توقف نمو الشجرة
طولاً وازداد نموها عرضاً فيغلظ محيطها وتعرض سوقها
واغصانها



المقالة الثامنة والعشرون

في استفراخ البزور

مرّ بنا ان الشجرة تخلف بزوراً أودع فيها الرحمن
جرثومة النبات المستقبل فتنشأ النباتات عموماً من
البزور إلا ما شذّ عن ذلك والبزور للنبات كالبيضة
لصغير الطير ونسبتها اليه كنسبة البيضة الى الحيوانات
البائضة ولما كانت النتيجة كالمصدر الذي صدرت منه
كانت نتائج البزور كأصلها بمعنى ان كل بزر ينبت نباتاً
كجنسها وما تشبهها بزر النبات ببيض الطير فمن جهة
ان في بيض الحيوان البائض جرثومة تتولد منها اعضاء
صغاره اذا وافقها الظروف ونسرت لها شروط الحرارة
اللازمة للتنفيس كما ان في بزر النبات جرثومة الاصول
الجوهرية التي ينجم عنها النبات اذا توفرت له شروط
التغذية فيستفرخ وبصبر في زمن قصير شطناً او فرعاً
ثم شجرة . ونعلم علم اليقين ان لانبات بلا جرثومة برء
ليها منشاء والقوة المنشئة او المولدة مجلسها غالباً في
البزور الموائمة اي التي تنشأ منه اغصان النبات لا من

جذوره كثر السديان والبر والقمب، وفي نموها و
 البزور لمحصر بحثنا عن تكوين النباتات ونشوعها فنقول
 ان من اجمل فصول السنة التي يمر بها الانسان
 فصل الربيع لان فيه يتمش العالم الطبيعي بعد اذ كان
 في ظلمات الموت ونحل الجبهة بعد اذ كانت مغطية
 وتبسط القلوب بعد اذ كانت مقبوضة فتغلي الارض
 وتندمج بما كرم وراق ويحل في المملكة النباتية ما لا
 يحصره العد من التغيرات خلا ما لاتصل اليه عيوننا
 لاستتاره وراء الحجاب ولما كان ذلك الفصل فصل
 الاستفراخ كان عند النباتين من اكثرها اعشاراً، فاذا
 بذرت الارض والحالة هذه وسكنت السماء عليها عبراتها
 وبعثت الشمس اليها شعاعها انتفخ بزررها وتضخم فينفخ
 جنبه ويستفرخ فيطلع النبات ويشق طبقات الارض
 ويعلو ويبدأ رويداً الى ان يبلغ كال الفوه، اما تركيب
 البذر الواحد فيختلف باختلاف انواعه الا ان له جزءاً
 اصلياً هو الجرثومة المكونة من شيتين احدهما ما يستعمل
 الى الجذور والاخر الى السوق والجذوع ولكل بزر جسم

يتألف من قطعتين مكثرتهن هما الفصان او الفلقتان
تحويان مادة نشائية تنحل في الماء فتكوّن الغذاء الاول
للجراثيمة الاصلية وهي من هاتو الحبيبة بمثابة زلال البيض
لجنين الطير لانه اذا اغذى جنين النبات من المادة
المذكورة نما وبلغ الى ان يصير في غنى عنها فيستقل
ويتحلل معاشه من مصادر مختلفة اخصها رطوبة التراب
وابخرة الهواء وما تحمله من المواد الجامة وباعينار هذه
الاجزاء قسم النباتيون المملكة النباتية الى ثلاثة اقسام
كبرى من وجه ان البزور التي لها فلقتان تكون رتبة
من النباتات تعرف برتبة ذوات الفلقتين كنباتات
العائلة القرنية (الفول والحمص والعدس والترمس)
وغبرها من مثل السندبان والتفاح واللوز وان البزور
التي لها فلقة واحدة تكون رتبة اخرى تعرف بالوحيدة
الفلقة او بذات الفلقة الواحدة كالبر والشعير والنخل
والازاد رخت . اما الرتبة الثالثة فدارها على النباتات
العديمة الفلقات اللحمية كالتحالب والتراخس والاشنيات
ثم ان لاستفراخ البزور شروطا لا بد منها اخصها

وجود الهواء الكروي وشي من الرطوبة والحرارة بدليل
ان البذر اذا غرس في اعماق بعيدة من سطح الارض
لا يستفرخ بل يبقى سليماً خالياً من الانحلال مدة ثيف
وعشرين سنة لكنه يستفرخ بعدئذ اذا اعيد الى وجه
الارض . اما فائدة الحرارة فاستجلاب المادة النشائية
للفلقتين بحيث نصير غذاء صالحاً للجسم المجرثومي . والجسم
المجرثومي مجلسة بين الفلقتين وحجة في غاية الصغر فلا
ييز العين المجردة بين اعضائه الجوهرية كالسويق
(تصغير ساق) والوريقتين والجذير فاذا بلغ الجسم
المذكور هذا المبلغ من التفوق لث شطناً او فرخاً وهو
يتصل بالفلقتين بوعائين اصلين سماها النباتيون (وقد
احسنوا التسمية) بالحبلين السريين او الوعائين الثديين
من وجه اعتبار الفلقتين كفلتين اقامها الله لتغذية الشطاء
مدة الحضانه وقد اجري العلماء على الوعائين المذكورين
تجارب كثيرة منها انهم حقونها بسيل ماون فانتشر
السيل المذكور فيها وفي فروعها الدقيقة التي لا نشاهد
بمجرد العين وهكذا اثبتت لم تجربهم هذه ان لهذين

الوعائين تشعبات دقيقة تغوص في محلول المادة النشائية
 ونقص منها ما تمحله الى الجسم الجرثومي لاجل تغذيته
 ولا تزال الجرثومة تغتذي من هذا الغذاء الى ان
 تمهل فلتتها وتفرغ منها المواد الغذائية فيستقل النبات
 وياخذ على نفسه امر تغذيته فيرسل جذيراً نحيلاً يغوص
 في الارض ويستترف منها عصارة غذائية فيجمله الى الفرخ
 اما السويق فلما كان سكناه الهواء الكروي شب من
 بين الفلتتين وارتفع عمودياً فوق التراب حاملاً على عاتقه
 بقايا الفلتتين او وريقتين مختلفتين عن الاوراق البالغة
 هما الوريقتان البزريتان اللتان يطهران العصارة الغذائي
 حتى اذا استفل عنها النبات وصار يتحمل لنفسه الضروري
 من التراب جفت الفلتتان والوريقتان البزريتان
 وظهرت رويداً رويداً وسقطت اخيراً . ووظيفة هذه
 الاعضاء شديدة الاعتبار من وجه ضرورتها لنمو الفرخ
 بدليل انه اذا نرعت في الادوار الاولى من الحماة كانت
 نمو الغرس بطيئاً ضعيفاً وكانت نسبة ذلك الغرس الى
 غيره من افراد جنسه كنسبة الرجل الصعلوك الى البطل

القوى البنية الهاضمة القائمة الذي شيع من حليب أمه
و بلغ نكوبته مبلغ الكمال

ولما كان لبعض النباتات النابتة على الجبال ناموس
خاص وعمره قصير لا يمكن بزورها من الوصول الى كمال
النضج كان لها جهاز خاص تقوم به ديمومة النوع والجهاز
المذكور عبارة عن برعم يتكون على قمة النبات ويتضمن
جرثومة نامية فيستفرخ ويسقط الى الارض بعد الاستفراخ
فيتأصل فيها وبصبر نباتاً كاملاً . وقد جعل الخالق
للفرخ حافظات تحفظه من تاثير الهواء واشعة الشمس
بعيد خروجه من التراب لتلا يهلك ويفرض لتعضد
احتماله هاء الفواعل المتحركة فجعل اعضاءه ان تلتف كما
كانت في البزور قبل الاستفراخ الى ان يقوى الجذع
ويتشعب فتضرب تشعباته في الارض وتحصل منها غذاء
لتكوين الاعضاء فتقوى على فعل التأثيرات الجوية
ويقتل النبات من الحالة الهلامية الى القوام الصلب



المقالة التاسعة والعشرون

في انتشار البزور الطبيعي ودقة الجرائم النباتية
 يتم انتشار البزور بوسائط مختلفة فبعضها تزرعها
 ايدي الناس ونصرف في اثمارها جهدها وجهدها
 وبعضها الطليعة فلا نحمل الانسان شيئاً من امرها ولا
 تكلفه مثقال ذرة من الامتصاص بها ولذلك اعد الخالق
 لهاتو البزور جهازاً خاصاً تتقل بواسطته من مواضع
 منشأها الى الاماكن البعيدة. والجهاز المذكور وحيد الغاية
 والمقصود الا انه متعدد الاشكال والهيئات فيكون في
 بعض البزور عبارة عن حراشف طويلة او زوائد ريشية
 او صفيحات غشائية تحيط بالبزر وتقوم له مقام الجناحين
 في الطير فتحملة على عاتق الهواء الى اقصى المحلات. ومن
 البزور ما كان دقيق الجرم ثقل الوزن يُسقطه ثقلة
 عمودياً الى الارض فيصالح التراب الذي تحت امره ويولج
 بدون مساعدة خارجية ومنها ما عاكس الاول في
 الصفات فكان كبير الحجم خفيف الوزن ذا تنوع كلابي
 الشكل تحمله خنثى الى بعيد معلوم ثم يستهلك بما يعترض

له في طريقه بواسطة نتوء الكلاوي فيقف ويكون ذلك
الحذر من البعد منتهى مسيرها وبعضها عليها مرة تدفعه
مرونتها اذا لمس او تحرك او اذا فعلت به الحرارة
فقلصته او البرودة فمددته

واعلم ان كثيراً من البزور أنكر عليها هذا الجهان
فيظهر من ذلك لزوم سقوطها الى حضض الارض
لسبب ثقلها ووجوب استقرارها اسفل النبات الذي
نشأت منه بحيث يقتصر وجودها على محل منشأها الا ان
الامر ليس كذلك لانها لا تنقل انتشاراً عن بقية البزور
التي اوجد الله فيها جهاز الانتشار بتعليل ان الطيور
تجلبها على اجنتها او تزدردا الى معدا وتغلبها الى
محلات بعيدة فتبرزها هنالك غير متغيرة لوجود غلاف
قرني يغلفها ويحفظها من فعل العصارة المعدية فلا
تهضمها ولو بقيت فيها اياماً . ومن جملة ما جاء بهذا المعنى
ما قيل عن طير من جزائر الهند من انه نقل اليها نبات
جوز الطيب على سبيل انه ازرد بزر هذا النبات في نعل
بعيد ثم عاد به الى ارضه فابرزه فيها سليماً من الانهضام

لصلابته فنبت البذر المذكور وتكاثر افرادُه رغماً
 عما انقطع اليه الهولنديون من استئصالها من الاماكن
 التي لا ينبت فيها . وزعموا ايضاً ان غرباناً
 حملت بمنسرها ثمرًا من السنديان وذهبت به بعيداً
 واخذت تحفر له حفرة في الارض ثم طمرته بالتراب
 والطلب أملًا بان تجدُه عند الحاجة فاستفرخ وطلع
 وصار سنديةً كاملة التركيب والتأليف وقد تاكل
 العصافير بزوراً فتعدها للاستفراخ بواسطة حرارة
 امعائها ثم تبرزها في التراب وقد شوهت كثيراً ان
 حيوانات من ذوات الاربع تنلت الى بعيد المحلات
 نباتات من العائلة القرنية واذلك ذهب بعض النباتيين
 الى ان زبل الخيل وغيرها من السائمة يعطل المروج من
 وجهه انه يُدخل اليها اعشاباً غريبة تاكلها هاته الحيوانات
 ولا تهضم بزورها فتبرزها في الحقل او انها تخرج اليه
 بمجرد حركة اذنانها وهكذا القول عن بعض ذوات
 الاربع الصغيرة من مثل القنفذ والارنب والمروث فانها
 تحمل ثمر السنديان والكستنة والجوز وغيرها الى شواغح

الجمال ونفوسها هناك

وليس في ذلك أهالٌ يُنسب لله لانه لو شاء تعالى
لفوض الى الناس امر انتشار البزور غير انه رأى سبحانه
وراء هذا التفويض من المتاعب والمصاعب ما يبحث
الانسان على التواعد والادبار دون انيات هذا الامر
لصعوبة انجازه فقلده للطبيعة واوعز اليها مباشرة ففعلت
واتشترت بزور نباتاتها انتشاراً طبيعياً غير مفتقر لاحد
من الناس

اما دقة الجرائم النباتية ففيها من داعيات العجب
ما لم يأت عليه انسان لان الاشجار العظيمة التي نراها
حواليها وناكل من ثمارها وتظلل بظلها انما نشأت من
بزيرة حقيرة لم تكن تحوي في بدء امرها الا جرثومة نامية
مؤلفة من سوبق ووريقات وغصينات وجذبرات . وقد
ذهب كثير من العلماء النباتيين الى ان البزور لا يحوي
فقط جرثومة شجرة واحدة بل جرائم اشجار كثيرة تتولد
من الشجرة الاولى التي اعتبروها كالأم . واذا انمنا الفكر
في امر دقة الجرائم رأينا فيه ناموس نجزوه المادة الذي

اسلفنا الاماع اليه في بدء هذا الكتاب على ان دفعة هذه
الاجسام ليست ما يعترض على امكانية وجودها . اما
نسميتنا الاجسام بالدقيقة والكبيرة فتسمية نسبية لا مطلقة
لان ما نراه صغيراً بمجرد العين ربما كان كبيراً بالنسبة الى
غيره ما لانراه الا بالالات المكبرة . فكان علماء العصر
القديم باعتمادهم على العين المجردة يعدّون السبرون
(وهو نوعٌ دني من الحيوان) من ادنى الرتب الحية
ومن ادقها حجماً حتى قالوا بكونه منتهى سلسلة المملكة
الحيوانية الا انه لما برزت شعوس الاكتشاف في سماء العلم
وظهرت الات الميكروسكوبية فبرزت المجهول والمخفي
الى بهار المعرفة والوجود صار الحيوان المذكور (اي
السبرون) من الحيوانات الكبيرة بالنسبة الى ما شاهدناه
المدققون بواسطة الميكروسكوب اي النظارة المعظمة . واذا
شعراهل الاكتشاف عن ساعد الملمة وتوصلوا الى اختراع
عدسات (١) اقوى من التي انتهى اليها اكتشافهم ربما

(١) حاشية للمترجم : العدسات وواحدتها عدسة او عدسية

توصلنا معهم الى رؤية حيوانات واجسام ادق واصغر بما لا يقاس من الحويونات التي تنامت صغيراً على حسب حكمنا الظاهر. هذا ولما كان حفظ النباتات وتكاثرها متوقفان على البزور وكانت البزور لها كرم الحيوانات لصغارها صرف الخالي دوزنها ناثيرات الطبيعة المملكة فجعلها آبان الشتاء في غلف مغلفة بحكمة البناء لاجل ان يصونها من ضربات البرد والهواء وغير ذلك مما يطرا عليها من داعيات التلف والهلاك

المقالة الثلاثون

في انتشار النباتات بواسطة البزور والزهور والاثمار
ان وظيفة الزهور في اكثر النباتات تلغج البزور التي تنولد منها وانما المجرثومة التي بها بُنَاط تكثير نوعها ودوامه. وتنشأ الزهور الا ما قل من برعم زهرى تتكون داخله خفية وتحفظ فيه من العوامل المتلفة بواسطة اغلفتها الخاصة حتى اذا غرر العصا الغدائي وتوارد الى البرعم ولاسيما ايام الربيع نما البرعم وغازط واتسم عن زهرة بهية المنظر ذكية الرائحة غريبة الالوان متدانة

بالعصار الغذائي الكامن فيه ثم ان كل زهرة تحمل جرثومة
 قابلة النمو يحدّد واسطتها النوع . واما الاعضاء
 الجوهريّة في الزهور فتلاثة على ما قررناه وهي : الكأس
 والتويج واللب او المركز . فالكأس غلاف الزهرة الخارجي
 وظيفتها وقاية الاجزاء اللطيفة ولونها غالباً اخضر
 وهي ورقية النسيج . والتويج غلافها الخارجي او الباطني
 وظيفته ترتيب الزهرة بارتفاع الرفيعة النسيج الجميلة
 الالوان وربما كانت له وظيفة اخرى هي وقاية اعضاء
 الاثمار واعداد العصارة الغذائية وعكس اشعة الشمس على
 اعضاء التلقيح . واما القلب او المركز فاشد من السابقين
 اعني اراً من وجه لزومه لتلقيح البويضات ويعتبر فيه
 المبيض وهو تجويف يتضمن جراثيم البزور ويعلوّه
 عمود صغير هو القلم الذي ينتهي طرفه السائب بانتفاخ
 هو السمة والاسدية وهي عبيدات تجتمع حول القلم وتعلوها
 عليّات هي الانثيرات والاثبرات فتحوي غيرة دقيقة
 مختلفة الالوان والاسدية المذكورة هي الاعضاء التي تتعلق
 بها وظيفة التلقيح فتساقط حبيبات الغيرة (التي ينال لها

بلنا ، من الاسدية على سمة القلم ومن هناك تذهب الى
 المبيض بواسطة فناء دقيقة تحترق القلم على جميع طوله
 والزهور كما مرّ زينة لبساتيننا وجفانتنا وحقولنا
 ومصدر معتبر بعد لنا ثمرا للهدا او بزرا غذائيا او سميدا
 نجما فمحول كأسها (اي كأس الزهور) الى تفتاح في
 زهر التفاح والى حبة في زهر البر (اشمع)

والاثار اما ان تكون ذات بزور كهر الكرمه
 (اي العنب) او ذات نواة كالخوخ والدراقن وبعضها
 يكون قصبا او شاقا او دقيقا القوام او خشبية الا ان
 لكلها قبل النضج صفة مشتركة بينها هي الحرارة لئلا
 تتحول غالبا اذا ما خسرتهما حرارة الشمس . فتري من
 ذلك الاستعدادات الضرورية لتوليد النباتات وحفظها
 وتكثيرها وتري ما هو لازم لازب من الوسائط لنمو
 الجرثومة ونسجها ونمو النبات وحفظه ونوعه
 الامر الذي يلزم عنه ان تكون الارض اما مخصصة بوضع
 نباتاتها لئلا غذائها وتقوم بالضروري والحاجي لها وان
 يكون الهواء والماء مركبين من عناصر يصلح تركيبها بعضها

مع بعض للنمو والتكوين وإن تفعل الشمس بكل العناصر
وُنبت البزور ونضج الاثمار بحرارتها وإن تكون نسبة
دقيقة بين انواع النباتات وافرادها لتبقى الموارنة بين
كثرتها وقلتها وإن يكون نسيجها واوعيتها والياقتها وكل
اعضائها ما امكن في غاية الترتيب لاجل ان يهيأ
للعصارة المعذبة ان تدخلها وتدور فيها وبينما ونسجها
استحالة حيوية على شكل ان كلاً من الاعضاء المذكورة
يتشكل بشكله الخاص ويبلغ المحرم والقوة والهيمنة والكمال
التي ضربت له . ويقال بكلمة الحق ان تناسل النباتات
وانتشارها من الامور المشوشة التي كثرت فيها الاسباب
والمسببات بحيث يصعب بل يتعذر علينا ان نميز بين
حلقات السلسلة هذه سلسلة العلة والمعلولات الناجمة عنها
لان لكل معلول علة يُنسب اليها ولكل مسبب سبب
يُرفع اليه . وقد كثرت هاتو الاسباب ومسبباتها في المملكة
النهائية وتعلقت بعضها ببعض تعلقاً شديداً حتى صارت
كحلقات السلسلة لا تقوم السلسلة اذا ما نقصت احدى
هاتو الحلقات فسيحان من كان علة العلة وسبب المسببات

المقالة الحادية والثلاثون

في تلقيح النباتات

إذا طلب المجاهدون برهاناً جازماً على وجود خالق للكائنات وجدوه والحق يقال في مشكلة التلقيح الذي يتسلسل الاجسام الحية من الحيوان والنبات لان في ذلك الامر امرًا عجيبيًا عجائبًا تعدو وراءه افكار البشر ونصيرهم ولا يدركونه لمنطقه وادراكهم . فان العلماء من يوم منشأهم يحجرون حلبة البحث ويقدحون زناد الفكرة ويتداولون الاراء المختلفة ليعرفوا كمية حدوث هذا الامر الغريب ولم يخطوا الى ذلك خطوة واحدة بل لبثوا محبزين في دائرة القصور معترفين بسقوط ارائهم قائلين بصوت العجز : ان ذلك والله لمأ نجز عنه عقول الناس : فيما انشدتك الله قل لي كيف تتولد اجنة الامهات من نطفة خبيثة عادمة القوة والحركة والحياة في ذاتها او كيف تتولد جرائم الاجسام النباتية من غبير

دقيقة لا يحد فيها شيء من النواحي المحيوي

هذا ولما كانت هذه المسئلة من المسائل المهمة في
الملكتين النباتية والمحيوانية رأينا ان نسردها عليها قولاً
وجزاً يقرر في القول بعضاً من معرفة حدودها بحسب
ما يندو في ظاهر الامر صامتين عن تأويل السرفها
لان لا علم به الا من كان مخدع الاسرار فنقول

مر بنا ان للزهرة اعضاء جوهرية سميناها في ما مضى
باعضاء التناسل بجامع ان بواسطتها تتناسل الذكور
والاناث فتولد نسلًا ولان الاعضاء المذكورة هي المبيض
مع قلبه وسمتو والاسدية مع خويطاتها وانثيراتها وان القلم
مخوف مخرفة على جميع طولها قناة ضيقة وان السمة منفرجة
من قمها ومستطرفة الى تجويفي القلم والمبيض وان
الانثيرات تحوي غير دقيقة نسي بلنا فاذا عهد ذلك
نقول ان التلقيح يتم بسقوط البلمن من الانثيرات على السمة
التي تكون زمن التلقيح مغطاة بغشاء خفي او مغطاة بسائل
لزوج فيذهب البلمن الى المبيض ممزوجاً بالسائل المذكور
ولما كانت للغشاء الخفي حركة هدية ساعدت الحركة

المشار إليها في قذف البلبان الى الاسفل (١)

الا انه قد تكون السمة منفصلة عن المبيض بواسطة قلم طويل ضيق القطر لا يجيز ضيقة نفوذ ذرات البلبان فيه لكن مرونة الذرات تدفعها في قنية القلم على شكل ان الذرات اذا ترطبت بمائل السمة تحطمت ونجرات ونفذت او دفعت مخبرة ادق منها او سائلا ممزوجا بحطام من الذرات حتى اذا بلغت هذه المواد الى الجبرثومة تقمها على كيفية مجهولة فاورثتها خاصة النور والتكوين وان قال قائل كيف يتم هذا النور وهذا التكوين قيل بحرف الحق ان ذلك من الامور الخفية التي لم يتوصل اليها الباحثون والمراقبون بل وقفت عندهم معارفهم وعجزت عن مجاوزته مباحثهم

وبمختلف عدد الاسدية والاقلام والميضات وترتيبها

(١) حاشية للترجم : الغشاء الخفيلي نسبة الى الخفيل (المهمل) لانه مكون من زوائد ناعمة الملمس لتحرك حركة موجية من جانب الى جانب وقد شبهوا هاتاه الحركة بحركة الاهداب ونسبوا اليها . والهدب في الاصل شعر الجنين

في زهرة واحدة او في زهور متفرقة باختلاف انواع
النباتات وبناء على اختلاف العدد المذكور وكيفية
اصطفاف هاته الاعضاء في الزهور استنبط المعلم لينوس
الطبيعي جدولة المشهور المعروف بمجدول النباتات
الطبيعي للمعلم لينوس

اما مجلس الاعضاء التناسلية فمختلف باختلاف
النباتات من وجه ان هاته الاعضاء مجموعة في زهرة
واحدة فيقال لتلك الزهرة كاملة او خنثى ويراد بذلك
اجتماع اعضاء التذكير والتانيث فيها هذا في الانواع
العامة المشهورة من النباتات . واما ما بقي منها فتكون
اعضاء توليدها مجموعة على فرد واحد ولكن في زهور
مختلفة بمعنى ان اعضاء التذكير تكون في زهرة واعضاء
التانيث في غيرها كما في الكوس والخيار وما اشبه ولذلك
ان زهوراً كثيرة من هذين النوعين تضر وتستط عن
غير ثمر على ان غيرها تثمر ويبلغ ثمرها والتعليل عن
ذلك ان الزهور العقيمة هي زهور ذكرية اي حاوية
اعضاء تذكير فاذا تم التلقيح تلاشت هاته الزهور واعيت

من قضاء وظيفتهما التناسلية فانت وان الزهور المثمرة
نمو جراثيمها بواسطة القوة الحيوية التي اكتسبتها من بلن
الاسدية فتتم وتضخم وتنفخ وتنفخ وتنفخ كما هي الحال في
انثى الحيوان الحامل . وابلغ من ذلك كينونة الزهور
الانثوية على فرد من النبات والزهور الذكورية على فرد
آخر منه كالنخل والنخيل فان اعضاء التلقيح على نخلة
واعضاء النابت على نخلة اخرى ويتم التلقيح باتشام
غيرات الاسدية من النخلة الذكورية بواسطة مجاري الهواء
وسقوطها على مدقات الاعضاء الانثوية من النخلة
الانثوية وقد يتم هذا الامر بواسطة اخرى وهي ان تنقل
يد الناس راسم النخلة الذكورية وتذريه على ثمر النخلة
الانثوية وقد تقوم بهاته الوظيفة بعض الحيوانات كالنحل
الذي يحمل ذرات البلن من فرد وينقلها الى فرد اخر
وقد يتفق في بعض انواع النباتات عدم بلوغ الاسدية
والمدقات في الزهور الخنثى بلوغاً كاملاً بوهلها للالفاج
فحينئذ لا بد من زهور اخر للتلقيح فنرى من ذلك اشتغال
الطبيعة بدعومة الانواع حتى انها اكثرت لذلك من

الوسائط الكثيرة ما قارن حد الزيادة إلا أنه قديم بلوغ الجراثيم البزرية بدون مساعدة البلى وظهر ذلك من بعض تجارب المعلم سبالتراني الطبيعي المشهور لأنه غرس أنواع مختلفة من النباتات التي لا تحمل إلا زهوراً مدقمة في محل محصور فظهر له أن هاتئ النباتات اذا تربت في محل متفتح بحيث لا تنصل اليها غبيرات اسدية غريبة كانت تنزر بزوراً كاملة صالحة للانبات كأنها تلقحت بذرات ذكرية . وأجرى المعلم المذكور تجربة أخرى وهي أنه غرس نباتات ذات زهور كاملة أي خشوية ونزع منها الاسدية قبل أن ينتشر البلى منها منعاً لوقوعه على سعة الاقلام فتوصل بذلك الى النتيجة الاولى أي ان الزهور المذكورة ولدت بزوراً كاملة فيها قوة الاستفراخ والنمو إلا أنه راقب في النباتات المشار اليها ان بعض زهورها كانت تنصر وتضم وتسنط وبعضها كانت تنمو نواً كاملاً

وعلم انه اذا اجتمعت اعضاء التناسل في زهرة واحدة اعترض ذلك على وقوع التلقيح إلا أنه اذا كان

القلم اعلى من قمة الاسدية دفعت الاثيرات الى
 المحو بصلات المحاوية جهاز التلج غيرة دقيقة الى الاعلى
 واوصلها الى قمة القلم او انحنى القلم الى الاسفل وعانق
 الاثيرات اعنناق اللام للالف وقبل منها ذرات اللبن.
 واذا كانت الزهور على هيئة عناقيد او سناهل تلقت
 الزهور السلى بالزهور العليا. وقد يتفق ان تكون
 الزهور في بعض الاحيان منحنية الى الاسفل نحو الارض
 فتكون الاسدية حيثئذ تحت القلم بحيث لا يمكن التلج
 فترقع اذ ذاك هاتو الزهور الى الاعلى زمن التلج وتشر
 على الاقلام الذرات الملتجة. واذا اجتمعت الزهور على
 فرد واحد ولكن في زهور مختلفة كان العامل في التلج
 حيثئذ الهواء الكروي فانه يزر غصون النبات ويمطر
 من الاسدية مطراً غزيراً من الذرات على الاقلام.
 واخيراً اذا كانت الزهور على افراد مختلفة حملت امواج
 الهواء بين الاسدية بعيداً ونشرته في كل الانحاء وهزته في
 كل وجهه واوصلته اخيراً الى الاقلام. ومن ذلك ما
 جاء عن نخله كانت في او ترنط ولم تكن تحمل ثمرًا إلا

انها ثمرت يوماً برأى من الناس فتعجب الناس من هذا الامر لان النخلة المذكورة كانت اثوية ولم يكن لها ذكرٌ تلتقي منه وعلموا في ذلك الوقت ان نخلة كانت في برندوس وزهرت في ذاك الزمن نفسه مع انها لم تكن لتزهر من قبل. وكانت زهورها من النخلة زهوراً سدوية اي ذات اسدية حاملة ذرات التلقيح فحمل الهواء الغبيرات الملتصقة من زهور نخلة برندوس ونثرها على زهور نخلة أوترنط فتلتقت واثمرت وبلغت ثمارها وهكذا حلّ المشكل الذي كان وقع فيه القوم من ان نخلتهم اثمرت بدون ذكرٍ مُلتقى. (١٥)

وليس ذلك كله لدارس الطبيعة لانه اذا استغرق في البحث عن هاتو الحكمة التي سُطّطت على جبين المماسة النباتية رأى فيها من الوحدة ما يوصل افرادها وصلاً تاماً لا يفصله فاصلٌ لضرورته لقيام المملكة المذكورة. وقد مر بنا كيف يتم التلقيح في عموم النباتات الارضية وبني علينا ان نشرح كيفية وقوعه في النباتات المائية. فان ما كان منها نجت الماء عادةً يتهض فوق سطح الماء

زمن ابتسام الزهر ووقوع التلقيح ثم يعود فيغوص حالاً
بعد اجتماع اعضاءه اجتماعاً جنسياً

وكما ان العناية الصمدانية جعلت حبيبات البولن
في النباتات الارضية غابة في الدقة والصغر لوجوده
(البولن) في سائل يضاهي الهواء خفة جعلت ايضاً
للنباتات البحرية سائلاً ملتقماً لعائياً لا يختلف عن مادة
التلقيح في النباتات الارضية الا من حيث القوام . والحكمة
في ذلك ان للماء حركات تبدد موادها الى جهات مختلفة
فاذا كانت مادة الالتجاج سائلاً لزجاً لا تبددها امواج
المياه فتبلغ الى البويضات الاثوية وتجتمع بها اجتماعاً
جنسياً بعقبه وقوع العلوق

وخلاصة القول في هذا الباب ان الله لم يهمل شيئاً
من الضروري والحاجي لتناسل النباتات . وقد قدمنا ان
وظيفة التناسل ثم في النباتات ذات المسكين (هي التي
تكون اعضاءها تكبيرها وتأمينها على افراد مختلفة) بواسطة
بعض الحشرات التي تحمل من نبات الى آخر الغيرة
الملقحة . وهكذا يتم هذا السر العجيب في جزائر الارخبيل .

فان في الجزائر المذكورة اشجار تين لا تميل إلا زهوراً
مدقية تنولد عنها اثمار ضعيفة لا تصلح للأكل فلذلك
يربي الاهلون حشرات في اشجار تين تميل زهوراً سدوية
ثم ينقلون الحشرات المذكورة الى الاشجار المدقية
وبواسطة يقع التناسل بين المجنسين فتثمر تلك الاشجار
ثمراً كبيراً لذيقاً يرغب اليه الاهلون كثيراً
المقالة الثانية والثلاثون

في انتشار النباتات بواسطة التدرج

والتدرج والتطعيم (١)

اسلفنا فيما مرّ ان البزور مصدر قوة التوالد على
ان ذلك الحكم ليس بمطلق لان بعض النباتات يتم
انتشارها بغير واسطة البزور كالبصل والعليق والورد
وغيرها من الاشجار المبرزة . فالبصل مثلاً مركب من
طبقات صفيحية متراكبة الواحدة فوق الاخرى ويحوي
داخله كما تحوي البزرة جرثومة نباتية نامية شاذلة اقل ما

(١) حاشية المترجم : انظر ما اوردها سابقاً عن معاني هاتو

يمكن من الحيز . وبعض النباتات ترسل حوالها ضفائر طويلة ذات عقد متوشحة فتستطيل شعيرات العقد الى الارض وتغور فيها وتكون باستطالتها جذوعاً جديدة تستغل بعد ذلك وتصبح نباتاً قائماً بذاته . وهذه القول في ذلك ان الاشجار تنشر بواسطة كل اعضائها فان بزورها تفرخ اذا بُذرت في ارض مناسبة لها وتلد اشجاراً من جنسها وجذورها وفروعها تنمو مستقلة اذا ما نُزعت من الجذع فبحي بذلك الاصل الذي انشقت منه . ومن حماة وسائط انتشارها التدريك وبراديو ان يُعصل من الشجرة خرعوب طري وان يغرس في الارض بعد قلم فروعها كما ترى في زرع الصنصاف والعريش وعنب الثعلب والورد وما اشبه فيثبت للخرعوب المذكور جذورٌ وبصبر في مدة قصيرة شجرة كاملة ثمرةً كالاصل الذي أخذت منه

ولتعداد النباتات طريق اخرى لا يجب التغاضي عنها لما فيها من الفوائد للناس وهي التطعيم وبراديو ان يترع خرعوبٌ عن امه وان يغرس في جذع شجرة اخرى

او في غصونها . اما العمل المشهور في بلادنا وهو نزع
برعم ورقه وادخاله تحت قشر شجرة اخرى فلا يقال
له تطعيم كما يتوهم البعض بل تبرعماً كما ورد عليك .
ووظيفة التطعيم ان يضم قسماً من نبات الى قسم اخر
منه بحيث يتحد الاول بالثاني اتحاداً ذاتياً وينمو معه كأنها
جسماً واحداً وهذه اول اشارة الى الاجتماع الجنسي الذي
يقع بين ذكر الحيوان وأنثاه . اما القسم المضاف الى غيره
فيقال له مطعوماً والمضاف اليه أصلاً . وللتطعيم طرق
شقي منها التطعيم بالفرجة وبالاكليل وبالمزمار وبالدائرة
وهلم جرأً ويراد بالاول ان نشق قشرة الاصل شقاً
طولياً على هيئة الفرجة فيدخل فيها المطعوم ويربط
بعصابة مطبنة بالعطين حتى اذا تأصل في الاصل نزعنا
العصابة عنه وبالثاني ان يكون الشق اكليلاً اي على هيئة
الاكليل وبالثالث ان ينزغصن الاصل او جانحه
ويشق في مركزه باستخراج اللب منه ثم يدخل المطعوم في
الثقب المشار اليه ويربط ويراد بالدائرة ان يوضع الاصل
بضعاً مستديراً وتدخل فيه مطاعيم كثيرة وبالحجامة نقول

ان كل هاتئ الطرق معادها الى مقصد واحد وهو نقل
العصار الغلثاني من الاصل الى المطعوم حتي اذا وصل اليه
دار في اوعيته وعمل في تغذيته . وبهذه الصناعة يحول
البستاني الاتمار الحامضة والصغيرة الى اثمار شبيهة ويحدد
شباب الشجرة بعد وقوعها في الهرم ويحمي من شجرة اللوز
دراقنا ومن الزعرورة اجاصاً ومن الليمون الحامض
برتقالاً ومن الجبيز نينا وهكذا يهذب الطبيعة ويصلح
فيها ما زحف اليه الخراب ودب اليه الدثار وينتوم فيها
ما اعوج ويسارع الى مساعدة ما تعوق عن قضاء وظيفته
فيها فهو العامل العظيم والبستاني المجتهد في تريم بستان
الملكة الباتية

اما شروط التطعيم فاتفاق المطعوم والاصل نسباً
وجنساً اي كونها من فصيلة واحدة كاللوز والدراقن .
والمخوخ والقراصيا . والزعرور والاجاص . والجبيز
والتين وهم جراً ولا يلزم عن ذلك ان يكونا من نوع
واحد . قلنا اتفاق المطعوم والاصل نسباً وجنساً لانه اذا
كانا كلاهما مختلفي الاصل والنسب لا يجتهد الاصل للمطعوم

عصاراً مناسباً يصلح للنمو والاستمالة الى جوهره الخاص
ولذلك كان تطعيم اللوز خوفاً او الدراق نيناً مما
لا يناسب لما بين الاصل والمطعم من الاختلاف جنساً
ونسباً وفصيلاً

وفي امر التطعيم نظراً اخر وهو انه اذا دارت عصارة
المطعم قبل دوران عصارة الاصل بدد المطعم جوهره
بواسطة التجزؤ وعجز عن استرجاعها لضعف التغذية او
بطلانها فيهنزل وينخل ويموت اخيراً

ومن المسائل التي ترد عن تزهر المطعم والاصل
هذه : هل تختلف مواقيت التزهر في الاثنين ام يكون
تزهر المطعم اثناً تزهر الاصل اي انه اذا نطم اللوز
دراقاً مثلاً هل يزهر الدراق قبل اللوز الذي هو
الاصل او بعده وان كان قبله او بعده أم يقات تزهر
الواحد بعيداً عن ميقات تزهر الاخر . فنقول ان
العصارات المعدة لتوليد الزهور ثم الاثمار لا تأتي المطعم
في الوقت المعبين الذي فيه يحتاجها غاية الاحياج لانما
وظيفة فيعمل ولا يكون للزراع نصيب من المخصب

الذي ينتظر انتظار الغليل للماء والعليل للدواء والشفاء
 وإذا تأخر نضج الثمار المطعوم كثيراً بطلت وظيفة الاصل
 من حيث تجهيز العصارات المغذية على أشده وبطلان
 الوظيفة المذكورة انما يكون في الوقت الذي فيه يتوقف
 احتياجه اليها فتهلك الثمار المطعوم بداعي نقصان الغذاء
 لكننا نفرض ان بين المطاعيم والاصل مشابهة كافية ان لم
 نقل تامة وهاتو المشابهة تكون من جانب طبيعة المطعوم
 والاصل ومواقيت اثمارها ونضج ثمارها فاذا توفرت هاتو
 الشروط في امر التطعيم رأينا على اغصان شجرة واحدة
 ضرورياً مختلفة من الازهار والاثمار لتولد عليها وتبلغ
 ونضج وتسرباصرة الانسان بالوانها واعضاء شموذوقه
 براحتها وطعمها فتري هنا مثلاً اثمار المشمش والدراقن
 والنخوخ على شجرة اللوز وهناك اجاصاً على شجر الزعرور
 ولم جراً

المقالة الثالثة والثلاثون

الاثمار البرية واستعمالها الى اطعمة غذائية

ان كثيراً من الاثمار لا يحتاج التطعيم بيد ان غيره

بما كان لذيذ الطعام يمرر ويضعف بناؤه اذا غرست
 نواته او بزرته في الارض. فترى ان شجرة التين مثلاً او
 اللوز او التوت او البندق او غير ذلك تحمل ثمرًا خاصًا
 من غير ان تطعم ويعكس ذلك شجر الكرز والدراقن
 فاعما ثمر ثمرًا رديثًا اذا ما فاعما التطعيم فاعجب علة هذا
 التباين والتعاكس الذي يندهل له الانسان لاول وهلة
 وائم الله ان مسئلة من مثل هذه لا تحل عقدها بهرايين
 طبيعية يُنشئها الكاتب من الطبيعة نفسها بل لابد لذلك
 من التعويل على الشرائع والسواميس الادبية اذ انها تنبئنا
 بان منشأ هاته الامور من عناية خاصة ينشرها الخالق على
 الكائنات وتظهر هذه العناية من انه فكر في امر الحيوانات
 من دنيها الى عاليها من الباعوضة الى الاسد ومن الطيور
 التي تسبح في فلك السماء الى الحيوانات الكبيرة التي تتطوف
 في الغابات والبراري فكل الحيوانات ولاسيما العالية
 الرتبة تحب الاثمار البرية وترغب اليها كثيرًا اذا
 ما مكنتها الحال من وجدها في مرعاها (يستثنى من
 ذلك الحيوانات الالكة للحوم التي قلما ترغب في أكل

الاثمار والنباتات ، واماحة هذه الاثمار ومرارها
 فتستطيع الحيوانات بخلاف الانسان لموافقها ذوقها
 ولا تستطيع ما يستطيع الانسان من الفواكه والاثمار
 والاثمار المعدة لغذاء الانسان قليلة البقاء بمعنى انها
 لا تمكث طويلا على اُمتها فتسقط واذا سقطت الى الارض
 او حفظها الانسان في مأواه فلا تلبث حتى يدب فيها
 الفساد بخلاف الاثمار البرية المعدة لغذاء الحيوان فانها
 لما كانت اجزاؤها شديدة الالتصاق والملامسة وحجمها
 اصغر من حجم ثمارنا الغذائية تمكث طويلا على اشجارها
 من غير ان تسقطها الريح واذا سقطت الى الارض
 بقيت عليها طويلا من غير فساد يجلها وقد اكثر الخالق
 عدد الاثمار البرية والحشائش التي يقتدي منها الحيوان
 دون الاثمار التي يقتات بها الانسان الا انه اعطى
 للانسان معرفة الحصول على تلك الاثمار البرية ومعرفة
 تربيتها ونطعها ونحوها



المقالة الرابعة والثلاثون

في تغذية النباتات ودوران العصارة

ان الاعمال المحبوبة التي نشاهدها في النباتات لا نقوم
الا بوجود وسائط تعوّض عن الدور والخراب اللذين
يتمحان عنها في جسم النبات ولذلك نرى الاشجار تنبت
وتعود الى حياة جديدة بعد ان كانت شهوراً كثيرة خالية
من حليتها بتوقف النمو والتعويض فتنتعش الدورة
العصارية بها وفي ايام قلائل نرى براعمها ظهرت متصينة
(يراد بالتصنيف التفاف وريقات البرعم قبل ابتسامها)
ثم تنسم عن ازهار جميلة ترطبها قطرات الندى وبرى
هذا التغير العجيب على اشدّ وكاله عند رجوع فصل
الربيع واما الوسائط العاملة في حدوث هذا التغير فعلى
ما سوف يلى

ان ما نراه من التغيرات المحبوبة ابان الربيع في
الاشجار وكل النباتات انما ينشأ من العصارة الغذائية التي
تدور في اوعية النبات وتغذيه على ما ورد فتتحرك هاتو
العصارة وتدور في الاوعية العصارية بواسطة الهواء

الكروي وازدياد الحرارة الجوية . ولما كانت حياة الحيوان متوقفة على دمها كانت ايضاً حياة النبات متوقفة على عصاريها فالعصارة فيه بمثابة الدم في الحيوان وهي العاملة ايضاً في نموه وازدياد جرمه وقد أعدت كل اجزائه وتربت على شكل يؤولها لاعدادها وحفظها وحركتها

اما النسبة بين الدورة العصارية في النبات والدورة الدموية في الحيوان فمختلفة اختلافاً بليغاً من وجه ان النبات عديم القلب والشرين والاوردة التي تُخصت بالجسم الحيواني ويقام على ذلك دليل انه اذا غرست شجرة مقلوبة اي جذرها الى الاعلى ورأسها الى الاسفل تأصلت في التراب الذي غرست فيه ونمت وتكاثر فتطلع من الجذر غصون وازهار وثمار ومن الرأس الذي تحول الى جذر تنولد جذور وجذيرات شعرية وحزم خويطية تغور في التراب وتستترف منه ما يحلو لها من المواد الغذائية . فنرى في ذلك ما لا نجد معه نسبة بين الدورة العصارية في النبات والدورة الدموية في الحيوان

الآن إذا لم يكن في تغذية البناناب دورة حقيقية
 فذلك لا يتبع عنه أن لا وجود لوعية غذائية تتخلل بناء
 النبات وتدور فيه على هبتين أي أن منها ما يكون صاعداً
 فيقال لها الوعية الصاعدة كما علمت في محاور وهي تحمل
 عصارة يصعد من الأجزاء السفلى من الشجرة إلى الأجزاء
 العليا وهي الأوراق والأزهار وتوابعها ومنها ما يكون
 نازلاً ويقال لها الوعية النازلة وهي تحمل عصارة نازلاً
 ينحدر من أعلاها إلى الجذور ومتعلقاتها . ومن المعلوم أن
 للعصارة الصاعدة دورة جانبية تحملها إلى جهات شتى ولا
 ريب في أن هذه الدورة العجيبة في غاية المناسبة للتركيب
 الآلي للنباتات ولا بد من الإقرار بوجود حركة
 للعصارة تجهزها وتعدّها شيئاً فشيئاً للتفصيل والاستحالة إلى
 جوهر كل جزء من أجزاء الشجرة على اختلاف الأجزاء
 المذكورة بنية وطبيعة . والبرازات النباتية تلزم بوجود
 عمل خفي لا تدركه عين الإنسان والعمل المذكور مختلف
 النتائج غاية الاختلاف عن الدوران العصاري الذي
 نتبعنا حدوثه في ما مر من الكلام

للحرارة علّ معتبر في تغذية النبات وذلك العمل
 يقوم نهاراً بانه يجذب الى الاوراق مقداراً وافراً من
 العصارة الغذائية على شكل ان الاعضاء المبرزة التي تشغل
 الاوراق على هيئات مختلفة تبرز من العصار الصاعد من
 الجذر الاجزاء المائية والجمامة فيمتد بعد هذا الابرار
 الهواء الذي في الاوعية الهوائية للجذع والاعضاء فيضغط
 الالياف الخشبية بتمده ويسرع سير الدورة العصارية
 ويدفعها الى الاجزاء المجاورة الامر الذي يؤخذ منه ان
 الدورة الصاعدة التي سلفت بالذكر تتم في النهار. واما في
 الليل فيسوّ العمل الى الوجوه السفلى للاوراق التي تقوم
 حينئذ باحدى وظائفها المعتبرة وذلك ان الوجوه المشام
 اليها تشغلها فوهات صغيرة تنفتح ليلاً بعمل حيوي وتقص
 الابخرة والغازات المنتشرة في الهواء ويتقلص هواء الاوعية
 الهوائية (الشعب اذا صحت تسميتها هكذا) فيضيق قطر
 الاوعية المذكورة ويخف الضغط عن الالياف الخشبية
 فتتسع وتمدد وتقبل العصارة التي ترسلها اليها الاوراق
 ومن ثم تنزل العصارة المذكورة الى الجذور

وقد عرف العلماء النباتيون من التجارب ان العصارة
تصعد على طريق الالياف الخشبية التي تحملها الى الوجه
السفلي من الاوراق وان سائلاً آخر شبيهاً بالاول ينحدر
بالالياف المذكورة من القشرة الى الجذور وكانت اخص
التجارب التي اجروها لاثبات ذلك انهم حثثوا اوعية
النبات بمواد سائلة ملوثة تتبعوا بواسطة الوانها سيرها
المذكور على اختلافه

من المعلوم عند عامة الناس الذين ليسوا بمكانة من
معرفة العلم ودقائقه ان النباتات عادمة الحرارة بدليل
انهم اذا وضعوا اصابعهم على الشجرة لا يستحسنون بسخونة
فذلك فاسد كفساد دألمهم لان في النباتات درجة معلومة
من الحرارة خاصة بها وهذه الحرارة تزداد ايام الشتاء حتى
تتوق حرارة الجيوب درجة او درجات ودوران العصا رلا
يبتل في ذلك النصل بل يتباطئ الامر الذي يدل على
وجود حرارة في الاجسام النباتية يُظن انها تقرب من
حرارة الحيوانات ذوات الدم البارد كالاسماك ونحوها
فهذه هي الطريق التي تسلكها حركة العصارة النباتية

وهكذا تغذي هذه العصارة الشجرة التي هي تدور فيها وتقتل
او تسحق الى جوهرها الخاص فتزيد ما نموا يوما عن
اخر وبناء على ذلك اذا بطل تولد العصارات وتوقفت
الدورة وهتك بناء الشجرة الداخلي بواسطة برد قارس
او بواسطة الهرم او بواسطة جرح يبلغ او بواسطة
عارض آخر خارجي يبست الشجرة وماتت
المقالة الخامسة والثلاثون

في اوراق النخيل

الاوراق اجسام مسطحة خضراء نهت على الانحسان
وبادراً على الجذع وهي كما تقدم حلقة النبات وجماله وقد
ذكرنا في بايو ما لانحناج معه تكراراً لاثبات جالها ومن
منافعها انها تجهز للانسان والحيوان قبيماً او ظلاً يتظللان
يو ايام النبط الشديد والحر المحرق . اما رغبت يوماً ايها
المسافر في الجلوس تحت شجرة مورقة غضة بقبك ظلها
من حرارة الشمس والجو وتروح اليك اوراقها بما يدفع
عك لظى الحر الذي اشتعلت ناره داخل جسمك صيفاً
وانك اذا تمددت على مرج نضر بكسوا ارضاً ظللتها

اوراق الاشجار ترى كأن فوق رأسك مظلة متحركة تهتز
بلطف بحيث لا يقلقك اهتزازها ولا يزججك ارتجاجها
بينما انت راقد في ظلها تنفس رطيب نسيمها فتستفي ناسم
الحر التي تآجج سعبها في عروقك وتنتعش برطوبة
تود ان ترافقك سفرك كله فتقوم عن هذا الظل الرطيب
اسفاً على فراقه ومستعطياً من عناية الله ظلاً اخر تصادفه
في بنية سفرك وتصيب منه ما أصبت من الاول

هذا وهذه المائدة فائدة جزئية لا تذكر مع الفوائد
الآخر التي نتج عن الاوراق النباتية وذلك بنضح من
الظر الى بنائها التشريحي فان لكل ورقة اوعية نسي اوردت
وهذه الاوردت مجموعة من الاسفل باخفافها بعضها الى
بعض عند رُجيلة الورقة ثم تفرج من هناك كالمروحة
الفرنجية التي يستعملها الجنس اللطيف من الرنح لمقاومة
الحُر وبافراجها هذا تمتد الى جهات مختلفة وتتشعب الى
شعب كثير مختلفة الاتجاه ايضاً والشعب تشعب الى
شعبات على وجهي الورقة الظاهر والباطن او العلوي
والسفلي ولكل ورقة ايضاً ما خلا الاوردت المذكورة

مسام متعددة لتخلل سمجها الخاص وقد قال احد
 المدققين بوجود نيف ومئة واثنين وسبعين الف مسامة
 على احد وجهي ورقة من نوع من البقس يقال له
 بلأسيرس - ومن الملاحظات التي لا يجب التغاضي
 عنها ان الاوراق في غضون النهار توجه وجهها العلوي
 او الظاهر نحو الشمس والسفلي او الباطن نحو الارض او
 نحو باطن الشجرة فلا شك في ان هذا النظام الدقيق
 يطوي تحته بعض الوظائف المهمة التي أنيطت بالاوراق
 النباتية ما عدا فائدتها الاولى اي زينة النبات وجمالها

وبناء على ذلك نرى ان من اهم وظائف الاوراق
 ومن اشدّها اعتباراً تغذية النبات فانها تنصل كما مرّ
 الاجزاء المائية والجامدة التي تصعد مع العصارة من الجذر
 وتحصل كما الجذور ابخرة مائية وغازات مختلفة من الهواء
 الكروي وتدفعا الى الاعضاء الباطنة والابخرة المشام
 اليها تنصعد من الارض وتكوّن الجزء الرئيسي من هاء
 التغذية التي يصح ان نسميها هوائية اما كيفية امتصاص
 الاوراق لها فهي ان الاوراق تقابلها بواسطة وجوها

السفلى التي تشغلها فوهات انابيب دقيقة كما مرّ بنا فاذا صادفت بخاراً مائياً او غازاً امتصته بقوة طبيعية تُعرف بجاذبية الامتصاص - وقد جعل فيها الترتيب على غاية كماله لكي لا تضرك كل ورقة باختمها التي تجاورها فترتبت على شكل ان الاوراق العليا لا تغطي السفلى ولا تزعجها بوجه من الوجوه ولذلك لا تنفع النباتات في خطر احتياج التغذية ايام القمط الشديد لان اوراقها تمص لها ابخرة غذائية بواسطة وجوها السفلى والدليل على ذلك انك اذا قطعت من شجرة واحدة اوراقاً خضراء نصرة متساوية الحجم والشكل ووضعت بعضها على مدخل حوض فيه ماء وضعين مختلفين اولها ان تكون الوجوه السفلى لبعضها والاوراق متجهة نحو سطح الماء الموجود في الوعاء وثانيها ان توجه الوجوه العليا للبعض الاخر كذلك فترى بعد ايام ان الاوراق التي كانت وجوها السفلى متجهة نحو الماء لم تنزل خضراء حية محفوظة من اليبس وربما بقيت على هذه الحال اسابيع وشهوراً كاملة لان ما تمصه مسام وجوها السفلى من البخار المائي

المصعد عن ماء المحوض كافٍ لتغذيتها وإما الأوراق
 الأخر التي وجوها العليا متجهة صوب الماء فلا تلبث
 القليل حتى تجف وتيبس لأن وجوها العليا خالية من
 المسام المشار إليها فلا تمتص لها من البخار المائي ما تنمو
 به حياتها - أما الأعشاب فلما كانت دائماً متدّاة بطبقات
 كثيفة من قطرات الندى ولما كان أيضاً نموها أسرع من
 نمو الأشجار والانجم كان بناء أوراقها مختلفاً قليلاً عن بناء
 الأوراق في الأشجار من وجه تساوي وجهيها (أي
 وجهي الأوراق) العلوي والسفلي في قوة امتصاص
 الرطوبة وقد تمتص وجهها العلوي أكثر مما تمتص
 وجهها السفلي خلافاً للقياس

واعلم أن الحيوان يتنفس والتنفس فيه عبارة عن
 عمل حيوي غير خاضع للإرادة يُقصد به تنقية الدم من
 المواد العاسدة والحالة التي أُلقيت اليه من الانسجة وله
 علامان أو حركتان هما الشهيق والزفير فالأول يتمدد صدر
 الحيوان ويدخله الهواء الجوي حاملاً الأكسجين لاجل
 تطهير الدم وبذلك في يرجع الصدر إلى سعة الأولى الطبيعية

فيطرد الهواء الذي دخله

هذا وقد تقدم معنا ان الاوراق النباتية تمص بواسطة وجوها السفلى غذاء من الهواء فتشابه بذلك العمل الاول من تنفس الحيوان اي الشهيق ثم انها بعد هذا الامتصاص تدفع بواسطة وجوها المذكورة مواد ابرازية مضرّة بتغذيتها فتشابه من هذا القبيل ايضاً العمل الثاني من التنفس اي الزفير ولذلك قال العلماء وظيفة الاوراق في النبات كوظيفة الرئتين في الحيوان الا انها تعاكسها في العمل لان الرئتين تمصان الاكسجين من الهواء وتدفعان اليه الحامض الكربونيك والاوراق تمص الحامض المذكور وتدفع الاكسجين

وبناء على ما تقدم بسم لنا اصحاب الفيسيولوجيا ان نسمي هذا العمل الاخير من الاوراق اي دفع مواد ابرازية زفيراً لصحة وجه الشبه بينه وبين العمل الثاني من التنفس الذي سمّوه بهذا الاسم اي زفيراً. فالنباتات تفرر كثيراً ويتم زفيرها اي ابرازها المواد الفاسدة والدائنة بواسطة وجوها السفلى كما مرّ لكثرة مسامها وقلما تبرز بواسطة

وجوهرها العليا كما ان الامتصاص يتغلب عن طريق
 وجوهرها السفلى والدليل على ان زفيرها يتم بوجوهرها
 المذكورة دون العليا انه اذا طليت الوجوه السفلى بمادة
 صمغية او لزجة تمنع من نفوذ الماء والرطوبة والغازات الى
 مسامها قل امتصاصها وزفيرها عن الاوراق التي لم تُطلى
 وجوهرها السفلى بالمادة المذكورة فيستخرج من هذه التجارب ان
 الزفير عن طريق الوجوه العليا قليل جداً لا يُعتمد به
 وان وظيفة الوجوه المذكورة انما هي وقاية وحفظ الوجوه
 السفلى من التأثيرات الخارجية

ومن وظائف الاوراق ايضاً انها تدخل الى باطن
 النبات المختصة به الهواء الجوي الذي يحتاجه لاجل قيام
 التغذية وانما تحفظ البراعم من تأثير المؤثرات الخارجية
 لان مجلس البراعم عند قاعدة الاوراق اي في نقطة مندغم
 الرُجيلة بالغصن الا ان هذه المحافظة لا تنحصر في الاوراق
 لان العصار الذي يدور في الاوعية المشبكة عند قاعدة
 الورقة بقي ايضاً البراعم ويحفظها من كل مضر الى ان
 تأتي الى وقت استفراخها اما الدلائل على كون الاوراق

حافضة للبراعم فذبول الاشجار وبسها وموتها اذا ما
 قُطعت اوراقها وهذا الامر كثير الحدوث في اشجار
 التوت التي تجف وتموت اذا قُطعت اوراقها بدون
 الاحتراس الكلي في كيفية قطعها ولذلك ترى المزارعين
 اذا ارادوا قطف الاوراق من التوت لاجل تغذية دود
 القز لا يقطفون الورقة من اصلها ومنشأها بل يقطفونها
 من منتصف رجلياتها فيتركون بذلك جزءا من الرجلية
 يحفظ البرعم من الاعراض المثلثة التي قد تعرض عليه
 قبل نضجه واستفراجه . وكذلك ترى العنب لا ينضج
 نقباً تاماً اذا نُزعت الاوراق من الكرمة ايام الصيف
 ومثله اشجار الكشمش المعروف بعنب الثعلب فانها اذا
 رعتها الدودة اثمرت اثماراً مترهلة دكاً ستجبه كأنها
 أجهضت اجهاضاً قبل زمن البلوغ

اذا نظر المدقق في وجهي الاوراق الخضراء اية
 الظاهر والباطن رأى اختلافاً بينهما من وجه ان الوجه
 الباطن او السفلي افتح لوناً وأكثر صفرة واقل روثاً
 وطلاوة من الوجه العلوي وهو ابيضاً اخشن نسيجاً منه

ونسجية اسفنجي البناء كثير المسام يظهر تحت النظارة
المكبرة كأنه شبكة مخرومها واسعة وبني هذا الاختلاف
نظر فأت الوجه السفلي لما كان المعول عليه في امر
التغذية كان خلوي البناء كثير المسام قوي الامتصاص
لاجل ان يسهل عليه امتصاص الابخرة المتصاعدة من
الارض وتوزعها الى اجزاء الشجرة المختلفة ولذلك كان
في الاوراق امر غريب من هذا القليل فانها تميل الى
الجهة التي يتأني لها منها عصا غذائي أكثر مما تميل الى
الجهة القاحلة التي لا تصيب منها شيئاً فهذا يعلل عن
تدلي الاوراق في بعض الاشجار الى حد يفر بها من الارض
كثيراً وعليه اذا لاحظت الاشجار التي تثبت على منحدر
جبل وعرفت ان اوراقها لا تنح انما انما افتتياً ولكن
عمودياً نحو الارض والمقصود من هذا الانحاء تمكيم نفسها
لامتصاص الرطوبة المغذية التي تنصعد اليها من وجه
الارض



المقالة السادسة والثلاثون في تكوّن النباتات ونشورها

يبتدئ النبات اذ وافقته الظروف فينفو ويزكو
ويغذي من مصادر التغذية التي اقامها الله له فيبتكأ
ونحصر قولنا في هذه المقالة في كيفية تكوّن ونشوته ونمو
اوشوره فنقول

يظن المرء لاول وهلة ان تغذية النباتات (النباتات)
وموها متوقفان على ما تتحلله من الارض وربما يسوق
الى هذا الظن ما قلناه عن السوائل الغذائية التي سميها
عصارة والتي قلنا بصدورها من التراب الا انه اذا
انعمنا النظر في قلة المادة الجامدة التي تبقى بعد اشتعال
النباتات واحترافها ظهر لنا ان النبات لا يتحلل لنفسه
من عناصر التراب الا شيئا قليلا جدا والدليل على ذلك
احترافه كما مر لانه اذا احرق نبات جاف كانت بقية
الاحتراف مواد جامدة قليلة الكمية وذلك دليل انما
لا يخامر خلل لانه من المعروف والمحقق ان عناصر
التراب الجامدة لا تشتعل وان المواد المشتعلة في النبات

انما هي الغارات الموجودة فيه . فاذا اشتعل النبات
وبقيت بعد اشتعاله بقية جامدة كانت تلك البقية عبارة
عن المواد الجامدة التي تمثلها النبات من التراب

فيؤخذ من ذلك ان السوائل التي تمصها الجذور
من التراب انما هي مواد غريبة عن البناء الخاص بالتراب
نفسه وليس التراب الا حاملا بجملها والسوائل المذكورة
اذا دخلت بناء النبات انحلت وتغيرت تغيرا كيمياويا في
نفس التسيع النباتي وكونت بالاشلال والتغير المذكورين
السيال الغذائي الذي سميناه عصارا . وفي حقيقة الامر
ان هاته المواد الغذائية التي تمجّل من التراب الى الشجرة
بواسطة الجذور ليست الا سوائل تنضم الى سوائل
النبات وتمجّل بصعودها اليه من التراب دقائق وخرات
مواد ترائية غير ضرورية لتكوين الشجرة والذرات
المستارة اليها تبقى في الرماد اذا حُرق النبات هذا اذا لم
تتولد عناصر المواد الترائية او الجهادية في النبات نفسه اي
اذا لم يكن منشأها فيه بل في الارض

قلنا في ماضى ان هاته السوائل تمصها الجذور

والامتصاص المذكور انما يكون بواسطة الاوعية الشعرية التي تنتهي اطراف الجذور بها فاذا بلغت الى جسم النبات كونت جزءا من غذائه وسوف نرى ان شاء الله ان هذا الغذاء ليس امراً لازماً لازماً لنظام حياة النبات بحيث لا يمكن الاستغناء عنه

ومن الوسائط البسيطة التي بها يتأكد المدفق ان جوهر النباتات البالية لا يحوي شيئاً او بالحري شيئاً قليلاً جداً من جوهر التراب ان يوزن التراب الجاف الذي يقصد غرس نبات فيه وبعد وزنه المدفق يوعى في اياه من الاجر وتغرس فيه بذرة او نبتة صغيرة معروفة النسل ثم تسقى البذرة او النبتة ماء مقطراً خالياً من الشوائب المبيدة الى ان تبلغ مبلغاً كافياً من النمو فتقلع من التراب وترزن مرة ثانية ويحف التراب حتى تطير رطوبته ثم يوزن مرة ثانية ايضاً فيرى بذلك ان البينة زادت ثقلًا عما كانت عليه اولاً وان التراب لم يخسر من وزنه ما يشعر به ولا شك في ان زيادة ثقل البينة كانت من اضافة مواد جديدة اليها سواء كانت تلك المواد جامدة

اوسائلة ولما كان التراب قد بقي على وزنه الاول فلم
تكن تلك المواد الجديدة المضافة من التراب بل من
صدر اخر فما هو هذا المصدر . هذا ما سوف يرد عليك
جوابه ان شاء الله

ومن التجارب التي جربها العلماء لايضاح هذا الامر
تجارب المعلم بوبل فانه جفف في فرن مقداراً معلوماً من
التراب ووزنه وزناً مدققاً وغرس فيه بذرة كوسى وكان
يسقي التراب المذكور ماءً نقياً صافياً فاستفراحت البذرة
عن نبات بلغ وزنه اربعة عشرة ليبرة ثم انه جفف التراب
ثانياً ووزنه فوجد انه لم يخسر من وزنه الاول ما يشعر
بو الامر الذي يؤخذ منه ان الاربعة عشرة ليبرة المشار
اليها لم يتخلها النبات من التراب . اما تجارب المعلم فان
هلونت فاعجب من ذلك لانه غرس صفاقة وزنها
خمسون ليبرة في وعاء حاوٍ مئة ليبرة من التراب المجفف
وكان يسقي النخمة المشار اليها (اي الصفاقة) من ماء
المطر وماء مقطراً والوعاء كان مغلقاً بحيث لا تدخله
شوائب او مواد غريبة من الخارج وبعد مضي خمسة

اعوام من مهبات العمل المذكور عاد الى انجاز التجربة
 فترع الصمصافة من الوعاء ووزنها فاذا وزنها مئة
 وتسعة وستون ليبرة و ٢ اواق اي انها زادت عن وزنها
 الاول الاصلي مئة وتسعة عشرة ليبرة وثلاث اواق ثم
 عاد وزن التراب بعد تجفيفه فوجد قد خسر من وزنه
 الاول وقيتين فقط وليس ذلك الا فرقا زهيدا لا محل
 فيه للخلاف ولعل هذا النقص نتج من قلة التدقيق في عملية
 الوزن

ومن التجارب المشهورة ايضا في هذا الباب ان
 نعوّم نصف قطن في صحن ماء ويُنقى عليها عدس او
 حمص او شعير او غير ذلك فتستفرخ البزور وتنمو
 وتبلغ مبلغا كافيا من النمو وقد تزهر وتثمر مع انها لم
 تُغرس في تراب بل في قطن حائم على وجه الماء ولا يخفى
 على اللبيب الذكي ان الحجم الذي تبلغه بنموها عبارة عن
 مجموع مواد منها سائلة ومنها جامدة فالسائلة ربما ظن
 لاول وهلة انها انتحلها من الماء فتسكّم معه بذلك واما
 الجامدة فلم تمثلها من التراب لانها لم تغرس فيه . ومن

المشاهدات اليومية التي تؤيد ما قررناه في هذا الشأن
 انواع البصل التي تستفرخ في الشتاء من مجرد ملاستها
 الرطوبه من غير ان تزرع في ارض مئرة ومنها ايضاً
 غرس اللوز او البلوط في اسنجة رطبة او في طحلب او
 في رمل صرف ومن العجيب ان الغرس الناتج عن هذه
 البرور بلغ مبلغاً عظيماً من النمو وعاش شيئاً كثيراً
 وكان بحاجة في النمو كبحاج ما يائله ما تُغرس في الارض
 وحكي عن سندبابة عاشت على هذا المنوال مدة ثمان
 سنوات وافرخت اربعة او خمسة اغصان كان مندغمها
 في ساق محيطها نصف اربع ستينرات وتكون خشبها
 نكوشاً كاملاً وكانت تورد كل سنة اوراقاً بالغة جملة
 المظر ولما أُجري المحص الكيماوي على هذه الاشجار
 وجدت فيها نفس العناصر النباتية التي وجدت في ما
 يائنها من الاشجار المغروسة في التراب

واعلم ان الماء الصرف الشديد النقا خال من
 الزيت الطيار الموجود في النعناع ومن سكر الشمندوس
 (او الشوندر) ومن دبق المناس ومن التبن او

الحامض التيك الموجود في السنديان والرمات وما
اشبهها ومع هذا اذا زُرعت هذه النباتات في الماء القراج .
بمعزلٍ عن التراب تأتي لها النمو فيه وتمكث من اتحال
عصاراتها الخاصة وموادها الخاصة التي تميزها ولربما لم
يرَ أحدُ شجرة ازهرت واثمرت من مجرد نموها في الماء
التي ولكن قد وقع ذلك مان بعضهم ربي اشجاراً من
الكرز على الطحلب وسقاها ماء صرفاً فازهرت واثمرت
ثمّاراً لذينة وبعضهم غرس فسبنة من العريش كذلك
فازمرت واثمرت ايضاً وقس عليه تجارب مثل هذه اذا
خامرك فيها ريب استعنها بنفسك

اما المسئلة على المصادر المشتبه اليها توليد المواد
المبادية او الترابية في النبات فلم تزل اراء العلماء مختلفة
على حلها وهب لم تزل عند عامتهم موضوعاً للمباحثة
فقال فتنة منهم يكون النبات بمنزلة الجوامد من الارض
نفسها وقالت فتنة اخرى بتكوينها في جوهر النبات ولم
يعلم الى الان ابي القولين اصح الا ان التسليم بالمذهب
الثاني صعب في بادىء الامر وقد ظهر من تجارب المعلم

شيد ما يؤيده فان المعلم المذكور وضع مقدارا من زهر
 الكبريت في اناء خرفي وزرع فيه حنطة وجودارا وشعيرا
 وزوانا وسقى البزور المشاس اليها ماء مستقطرا
 فاستفرخت ونمت ثم انه اقتلعها وحل موادها الجامة
 فوجد فيها من الاكاسيد الترايبية والحماضية اكثر مما يوجد
 اصلا في بزورها. وكان قد دعى زهر الكبريت في عابرة
 او اناء خرفي كما مر مُغلق دون فعل المطر فاعترض
 عليه ان الاناء والنباتات التي نبتت فيه كانت معرضة
 للهواء وانه لما كان الهواء حمالا تنشر فيه دقائق وذرات
 ترايبية في حال التجزئة الدقيقة امكن بهذه الوسيلة ان
 يمتص الكبريت هذه المواد منه ويحملها الى الاوراق او ان
 الاوراق تمصها منه راسا فرد عليهم باجوبة كثيرة ذهبت
 دون اقناعهم وبين لهم صعوبة التسليم بما قدموه من
 وجه ان الفرق بين مقدار المواد الترايبية التي وجدها في
 النباتات المزروعة على الكيفية السالفة بالذكر وبين
 مقدار المواد الترايبية الموجودة اصلا في البزور فرق
 عظيم ظهر بالتحليل والامتحان

فخلاصة القول ما تقدم ذكره ان العصارة الصاعدة
التي تمصها الجذور من التراب ليست الا سيالاً مُتَحَمِّلاً
اي منقولاً من التراب وان التراب حمالٌ يجلب السائل
المذكور ويدفعه الى الجذور ويظهر ذلك من النظر الى
امر الاستفراخ فانه لا يتم ما لم تتوفر له شروطٌ لازمةٌ له
وقد رأيت ما سلف ان البزور لا تستفرخ اذا قطع عنها
الماء الا ان السائل الغذائي الذي يجهز التراب للنبات
لا يكون كلية الغذاء الذي تحتاجه الناميات النباتية لان
النباتات التي تستفرخ في الماء الصرف تمثل لنفسها
عناصر لا وجود لها في الماء واذا احترقت بعد بسببها
كانت نتيجة احتراقها الكربون (الفحم) الذي يختلف
كميته باختلاف ثقلها النوعي اي انه اذا كان الثقل
النوعي للحطب عظيماً كانت كمية الكربون النافع عن
احتراقه عظيمة ايضاً وعكسه بعكسه واعلم ان السكر
والصمغ والرايح الكثيرة الوجود في بعض النباتات تحوي
نحو نصف وزنها من الكربون والدليل على ذلك انك
اذا ذوّبت سكرًا في ماء وغليته بالحرارة حتى صار بقوام

الشراب ثم أضفت إليه بعض التنتط من الحامض
الكبريتيك اسودَّ السبال حالاً ورسب فيه الكربون
لان الحامض المشار إليه يتص الماء من القطر (الشراب)
بشراهة زائفة ويترك الكربون الموجود في السكر
والالياف الخشبية فيها من الكربون ما يزيد على نصف
وزنها بمعنى ان رطلاً منها مثلاً يحوي من الكربون أكثر
من نصف رطلٍ وأما ما بقي من عناصر النبات فيشبه
عناصر الماء بل العناصر في الفريقين من هاتو الخشبية هي
هي بدون فرق يفرق بين الواحد والآخر. ويستدل
على وجود نفس عناصر الماء في جوهر النبات من كمية
النمو فيه لان في معظم النمو تكون كمية الماء في النبات
كثيرة بحيث يكفي بوجوده فيه حيثاً دليلاً على ان المواد
الساكنة في النباتات تحوي من العناصر نفس ما يحويه الماء
منها

هذا وقد بقي علينا حل المسئلة الكبرى في هذا البحث
وهي كما تقدم : من اين أتى الكربون الى جوهر النبات :
كل باحث عن الاسباب ومسبباتها يؤد ان يعرف

من أين التحل النبات كربونه وقد مر بنا انه لا يتحلل من
التراب ولا من الماء الصّرف لعدم وجوده فيه فيؤخذ
من ذلك ان مصدر منشأه من الهواء الجوي ويثبت
ذلك اي كون الهواء الكروي مصدرًا لكربون النبات
من تجارب بعضهم

ومن المعلوم المقررات الهواء الكروي يحوي ابدًا
مقدارًا من غاز الحامض الكربونيك قلّ مقدار ذلك
الغاز او كثر واما مصدر الغاز المذكور اي الحامض
الكربونيك فتتفس الحيوان واحتراق النباتات واختصار
المواد الالهية حيوانية كانت ام نباتية فكل هذه الاعمال
الحيوانية يتولد منها الحامض المشار اليه. ولما كان تنفس
الانسان والحيوان مستمرًا ووقوع الاحتراق والاشتعال
دائمًا والاختار كذلك كانت كمية الحامض الكربونيك
المدفوعة الى الهواء عظيمة جدًا وكان انفلاثة اليه مستمرًا
على هيئة امواج غازية تتدافع ذراتها وتنتشر في خلال
النضاء. واما الدليل على دوام وجوده في الهواء الجوي
فهو اعتكاز ماء الكلس اذا وضع فيه لابلك اذا استحضرت

مقداراً من الماء المذكور وعرضته للهواء مدة نراه يعتكر
بعد اذ كانت رائحة صافية وسبب هذا الاعتكار تولد
كربونات الكلس من اتحاد الحامض الكربونيك بالكلس
الموجد في ماء الكلس اتحاداً كيمياوياً ولما كان كربونات
الكلس (وهو المعروف بأنواع الطباشير) غير قابل
الذوبان فانه يرسب حالاً في السيل ولكن قبل رسوبه
تتشر ذراته بين ذرات الماء وتعتكر صفاءه

ثم ان النباتات تمص الحامض الكربونيك المشار اليه
ونحله بمعونة الدور. ودليل ذلك ان تضع اوراقاً نباتية
خضراء في ماء مُتبع بالحامض الكربونيك وان تغطيها
بجرس او قابله زجاجية وتعرضها مع جهازها هذا لاشعة
الشمس فتدري فقاقيع غاز تلت من السيل عن سطح
الاوراق المذكورة فالفقاقيع المشار اليها هي فقاقيع غاز
يُعرف بالاكسجين اما الحامض الكربونيك فيمحل ويفلت
بمقدار الاكسجين اي ان كمية الحامض الكربونيك المنفلتة
تعاادل كمية الاكسجين كذلك. غير انه اذا وضعت الجهاز
المذكور في الظلام لا يحدث شيء ما ذكر وفي كل حال

لا يتم هذا العمل إلا بواسطة الاجزاء المخضرة من الاوراق
 فينتضح ويثبت من هذه التجربة ان الاوراق تمتص الحامض
 الكربونيك بمعونة اشعة الشمس ولا تمتص في الظلام ولما
 كان الحامض الكربونيك يحوي جرماً من الاكسجين
 معادلاً لجرموتنج من ذلك ان كل الكربون الموجود فيه
 تمصه الاوراق وان اكسجينه يُدفع او يُرَدُّ الى الهواء الجوي
 فهذا هو مصدر الكربون الذي يتولد من الجواهر النباتية
 وينضح ايضاً من هاتئ التجربة ان الاوراق تمتص اكسجيناً في
 الظلام وتدفع حامضاً كربونياً مقابلةً لِمَا تمتصه الا ان
 هذين الغازين اي الاكسجين والحامض الكربونيك في
 نسبة اوطأ مما تمتص ويدفع منها بهاراً وعلى هذا المنوال
 تغتذي النباتات اولاً من الكربون الذي تمتصه من الهواء
 ثم من الاكسجين والهيدروجين اللذين تمتصها على هيئة
 ماء سواء كان الامتصاص عن طريق الاوراق او عن
 طريق الجذور وكل هذه العناصر الغذائية اذا دخلت
 جوهر النبات تتغير نسبها وحالات تركيبها بواسطة عمل
 القوة الناهية . واما في الجواهر النباتية المعروفة بالمتجردة

فنسبة الغازين المذكورين والهيدروجين اي الاكسجين
احدهما الى الاخر كنسبتها كذلك في الماء واذا امتص الماء
حمل معه بحركة صعوده جواهر غريبة كثيرة الوجود في
التراب وهذا هو مصدر من مصادر الرماد

على ان نمو النبات وتغذيته لا يقومان بمعونة العناصر
الثلاثة السالفة بالذكر اي الكربون والاكسجين
والهيدروجين لانه قد ثبت في هذه الايام ان بعض اعضاء
النبات تمص الازوت (النيتروجين) ايضاً وثبت وجود
الازوت المذكور في السوائل اللعابية اللزجة التي تختل
المحوصلات النباتية وينضج هذا الامر من فعل الدمان
(اي الزيل) الذي يدمنون به الارض لان المادة
المذكورة انما تعمل في اصلاح الارض لا بالحامض
الكربونيك الموجود فيها كما كان معتقداً الاقدمين الى
ايماننا هذه بل بواسطة العناصر النشادرية التي تنبعث
منها على هيئة غازات وتولد آزوتاً او نيتروجيناً . وقد
قلنا في ماضي الكلام ان بعض النباتات تحوي اصولاً
نيتروجينية كالكلتون في حبوب القمح ودقيقه (طحينه)

حيث هو متحد اتحاداً شديداً مع النشاء. وما مرّ يسهل على المطالع ان يعرف فعل الفصح في إضعاف الارض سريعاً لانه يسلبها مواد التغذية الجوهرية وينفق مقداراً جزيلاً من الدمان ولذلك يلزمه مقدارٌ وافر من المواد النشادرية لجل تكوين الكلورين ولكن لما كانت أكسرية النباتات تفرخ رتقو بدون دمان ظهر من ذلك ان الازوت ليس ضرورياً للإنبات هذا ما لم تتحل تلك النباتات من الهواء الكروي وكيف كان الامر فان الانسجة الخشبية لاشي^ة فيها من الازوت والنبات ينفق اجمالاً باحتصاص عناصر الماء وشميل الكربون من الحامض الكربونيك المنتشر في الهواء

اما فعل النور في تغذية النباتات فجوهرية لانه يحلّ غاز الحامض الكربونيك الذي منه تتحل البنية معظم غنائها واما في الليل فيتولد فعلٌ معاكسٌ لهذا الفعل المذكور على الخط المستقيم لان النباتات تدفع ليلاً الحامض المشار اليه ولا تتحل منه شيئاً لعقدان النور الذي يساعدها على هذا الحلّ ويجب الالتفات الى هذا الامر

الاخير لان به يُعلل عن فعل الازهار والثمار المضّر
 اذا حُفظت ليلًا في غرفة النوم من وجه انها تدفع
 الحامض الكربونيك فيجتمع في الغرفة ويضرّ بالنائمين
 ضررًا بليغًا قد يؤدي بهم الى الاختناق واما فعل النوم
 في تلوين النباتات فامرٌ غني عن البيان وكلّ يعرف ان
 الكلوروفيل الملون اوراق النبات انما يتولد من وجود
 النور وان النور مصدر الالوان الخضره ودليل ذلك
 ان النباتات التي تنجب عن فعل النور تبيض وتنصرّ
 وتملّ كالبترا الذين ينقطعون عنه ولذا ترى الاوراق
 المتجهة صوب الشمال ضعيفة الالوان وسقيمة البناء لما
 تصيبه من قلة النور وهكذا يبيض الناس بعض
 الخضروات كالخس وغيره بحفظها داخل البيوت
 مربوطة او مغطاة بمادة كثيفة تمنع نفوذ النور اليها
 وبعض النباتات كالهندباء تُبيض بحفظها في اقبية مظلمة
 حيث لا يفعل بها النور

وقد كشف التحليل الكيماوي عن الاصول الموجودة
 في النباتات فاذا هي نفس الاصول التي تمصها الجذور

والاوراق فاذا جنت الحطب جيداً وأستفطر في وحاء
مُغلق فحوّل الى ماء وحامض كربونيك فيتضخ من هنا
ما للارض من العمل العجيب بالنباتات فانها تحمل
النبات وتثبت في مكانه وترسخ جذوره وتجهز لها وسائل
غذائية لاجل الامتصاص الا ان هذا العمل يستدعي فعل
الهواء وشبهاً من فعل الحرارة اما الحرارة فتعدها الارض
واما الهواء فالحرث والركش اللذان يميزان نفوذ الهواء
الى الطبقات الغائرة من الارض واعلم ان الانربة
والاملاح الموجودة في النبات والتي عنها يصدر الرماد
لا تختص بالنبات باعتبار كونه نباتاً ولو فرضنا صدورهما
من التراب وامتصاصهما بواسطة الجذور ولكن مما لاشك
فيه ان لها فعلاً بالنبات ونسبة ونوافعاً مع طبيعة كل
فريد من افرادهِ ولذلك ترى الانجر المعروف بالقرعاص
(القريص) وحشيشة الرجراج ولسان الثور تكلف وترغب
كثيراً في الانربة التي تكثر فيها املاح الكلس وثرات
البوتاسا وغيره من املاحها فان هذه المواد الكيميائية
فعلاً معتبراً في انماء النباتات المشار اليها وفي تغذيتها

والمواد المصلحة الثرية كالنباتات المينة المنحلة وجثث
الحيوانات التي يجب تمهيزها عن الدمان والزبل تفعل
فعلاً شبيهاً بالسابق من هذا الوجه إلا أن فعلها المذكور
هو بالنسبة إلى فعل الأرض من حيث ضبطها الماء وتليغ
للنبات

فيا للعجب العجيب كم من المستغربات في درس المملكة
النباتية فانك ترى أيها الفارسي اللبيب في ذلك النسيج
الحبي من النبات معللاً عجيباً فيه ثم أعمال خفية في جوهرها
ظاهرة في نتائجها وترى أن كل ذرة من النسيجة النبات
تتحرك حركة دائمة مستمرة ومولدة عملاً كيمائياً أو خاضعة
لما بحيث أنها تكون تارة عاملة وطوراً معمولة بها إلا أن
ذلك عمل لا تقلد صناعة البشر ووظيفته أن يحمل
ويركب عناصر النبات وليس في طاقة الناس طراً أن
يجمعوا بين هاتئ العناصر جمعاً يتبع منه نبات

وأما العمل الجاري في الهواء الكروي فقد كشف
حديثاً لأنه من مدة سنين فلائل لم يكن أحد يظن بهذا
العمل الحادث في ساحات الجو منذ نشأ العالم فانه في

كل لحظة تدفق الى الهواء من نفس الحيوان واعمال
 اخر طبيعية امواج من الحامض الكربونيك المسم وتنفث
 المصدر الحيوي الذي يؤتم تنفس الانسان والحيوان
 ولما كان وجود الحامض المذكور في الهواء مضرًا
 غاية الضرر كما تقدم لزم عن ذلك وجود ما ينزعه منه
 لكي نسل حياة الحيوان المتنفس فلذلك اقام الله سبحانه
 النبات بين الممالك الطبيعية وقلدها وظيفة مصلحة من
 هذا النيل فانما تحل الحامض الكربونيك المسم الى
 جوهريين او عنصريين هما الاكسجين والكربون ونقص في
 بعد الحل المذكور الكربون المشار اليه وترك الاكسجين
 ساجدا وطائرا في الهواء لاجل ان يتنفسه الحيوان ويظهر
 بؤمة العاسد وقد اثبت التحليل الكيماوي ان اصول
 الهواء لم تتغير قط في نسبها منذ نصف جيل

المقالة السابعة والثلاثون

الازهار: كثرتها وتنوعاتها

وضع الخالق سبحانه صفتين في المخلوقات هما الفائدة
 والجمال ووثقها بوثاق لا تنفك معه العلاقة الشديدة بينهما.

فالأزهار من جملة ما وضعت فيه هاتان الصفتان لأن
بعضها خص ببسطها صرقي الإنسان وثم وبعضها خص
بتولد الأمر بتلذذ بها ذوقه وعندي أن لا حد فاصل
بين الفائدة والجمال لأن الجمال فائدة في حصر المعنى ذلك
إذا أطلقت الفائدة على كل ما يستفاد به الإنسان باشتراك
كل حيوان في ذلك النفع ومما كان الأمر فللأزهار
تأثير عظيم بالإنسان من وجوع شتى لا تخفى على اللبيب
إذا دخل الإنسان جنة غناء فيها من الأزهار ما
اختلف جنساً ولوناً ورائحة شعر على الفور بلذة أو بفرح
فجائي لا يستطيع التعبير عنه وتولد تلك اللذة فيه عن غير
فكره مقصودة بل هي في حقيقة الأمر لذة بدئية ترشده
إليها البداهة فلا شك إذا في أن الأزهار خلقت لتقصير
معتبر في خدمة الإنسان وقد خصت بالتأثير بدون
غيره من الأجسام الحيوانية لأن الحيوان إذا رأى زهرة
ناهت جمالاً لا يتأثر من رؤيتها ولا تظهر في فراسته
ظاهرة تدل على تولد لذة أو انبساط فيه من مجرد رؤيته
تلك الزهرة وإذا مر الحيوان أيضاً بزهور لا يقف عندها

ولا يوجه اليها نظراً مقصودة دلالة على تأثر من منظرها
 الجميل بل نراه يترطاً مثلثة الاعشاب وبوطيها بقوائمه
 غير مبال بها اما الانسان فليس كذلك من هذا القيل
 بل نراه اذا نظر زهرة جميلة تصور فيها صورة الجمال
 ومال اليها كل الميل ورغب في قطعها ليزيد تمتعه بها :
 من يرى وردة نضرة مبتسمة على أمها عند الصباح ولا
 يشعر في نفسه بلذّة سامية من مجرد رؤيتها ولا يميل الى
 قطعها ليمتنع بها زيادة تمتع

وقد اعطى الله للازهار خاصة التناسل لتجديد النوع
 ودوام وفائها تضع في البزور التي تولدها قوة غريبة لم
 تبلغ اليها مذكر العلماء بواسطتها تولد البزور نباتاً جديداً
 شبيه الجنس بالنبات الذي سلقه . الا ان الازهار لم
 تقتصر على هذه الوظيفة وظيفة التوليد لانها لو اقتصر
 ما بلغ بعضها غاية الجمال في الشكل والبناء واللون
 فلذلك نرى ان بعضها انما يولد من أمه ويرتقى في درجة
 الجمال لكي يسر الانسان بمنظره او رائحته او بكمائها معاً
 وبعضها تقتصر وظيفته على توليد الثمار يجنيها فرحاً

ويتلذذ بطعها

اما عدد الازهار (نريد بذلك عدد الافراد لا عدد
الانواع) فيكاد لا يُحصَر في نطاق وداعة فتراها تنبت
وتنسم تحت قدميه ويا ان ذميت كانت هي اول مرتبة
امامة فتنته على اعالي الاشجار وعلى الشعب الذي
يزحف فوق الارض وفي الاودية والجبال وفي المروج
والغابات والبراري ولو كانت مفرقة. والمصول الثلاثة
اي الربيع والصيف والخريف تعدها بالتتابع فلكل
فصل ازهاره الخاصة

اما كثرة الازهار ففيها نظر من وجه ضرورتها
لضرورتنا لانه لما كانت عرضة للتلف والهلاك كانت
كثرتها من باب الضرورة لاجل ان يبقى منها ما يقوم
مقام المفقود فانه اذا قلت الازهار على اشجارنا المثمرة
قلت الاثمار واصاب الانسان من ذلك ما لا يجب معه
قلة الاثمار لدخلها في معظم طعامه واذا قلت الازهار
افتقر النحل الى وجدان العسل الذي يهده منها للانسان
اما تنوعاتها فكثيرة وفيها محل للعجب اكثر من

كثرتها واسنادها بآياتها لتخطئة الخالق في تنويعه ازهار
الارض لانه في تنويعها اصاب المرام وهو تفكيكه ذوق
الانسان من كل الوجوه ولا يخفى ان وحدة الشيء او
الجانسة تؤثر بالانسان تأثيراً عظيماً ولكن اذا تنوعت
تلك الوحدة او تلك الجانسة وصارت تنوعاتها الى نقطة
واحدة مركبة كان التأثير اعظم . قبل في الكلام لكل
جديد طلاوة فلو تجانست الازهار ونشأبت من حيث
بنائها وشكلها وجمجمها وجمالها والوانها لأعبت الحواس
من تلك الجانسة وملّ الانسان من رؤية الشيء الواحد
مراراً ففي التنوع جمال وفي الجمال تنوع . واوانبت
الصيف من الازهار نفس ما يُنبته الربيع لفرت عيوننا
من تلك الازهار لعدم تنوعها ونجست رغبتنا عن
حرث الارض لانائها وتربيتها . ولا يقتصر هذا التنوع
على فصائل النباتات بل يمدّ ايضاً الى الافراد فانك
تري مثلاً القرنفل مختلفاً عن الورد والورد عن الخزام
والخزام عن عروة الدب (نوع من الزهور) وهذا عن
الزئبق وقس عليه ولكل من هاته الزهور المذكورة صفات

خاصة به وجمال خاص وبنا لا خاص وبالمجلة تنوع خاص
وفي كل شجرة بل وفي كل نجمة (شجرة) لا ترى
زهرة إلا ولها أنواع خاصة سواء من جانب الباء أو
من جانب محم أو من جانب امتزاج الألوان بحيث تكاد
لا ترى زهرتين متشابهتين من كل الوجوه ولو كانتا من
نوع واحد فان لكل زهرة حلية خاصة تميزها عن سائر
اخواتها

اذا ولجت بستاناً أبان الربيع وسرحت فيه طرفك
جلياً رأيت بين زهوره ما تكاد لا تخصيه من مختلف الألوان
وترى بعض هاتو الزهور مرتفعاً شامخاً بهيئة دليها سات
العظمة والافتخار وبعضها منحنى الرأس متواضع الجلس
لا تبيء دليو من علامات العظمة أنه يجذبك بنظامو
وبساطة تأليفو. ثم اذا حللت بنظرِكَ أنواع هذه الأزهار
رأيت الرنبة هادية لك باهرامها المكونة من اصطفاف
زهيراتها واذا راقبتها على حافة القناة رأيتها سائدة فوق
كل الاعشاب التي حوالها ورأيت انعكاس خيالها في
ماء القناة مع انعكاس كؤوسها التي لا يُقابل مع بياضها

بأضالع العاج ويتضح ذلك الياض اذا وقفت عليها بعض
الحشرات الوردية اللون . ومن ثم اذا غنصت نظرك الى
اسافل الزنبقة رأيت البنسج على رجليها وعليه سمة
الخوف والمحباء يودّ ألا يظهر لك بساطة حليتي

ثم تبدوا لك ملكة الازهار بارزة من شق صخري رطب
متلاذلة بطلاوتها ونضارة شبابها على أمها ومنقعة برداء
الصبح والنديم بهزها هزاً لطيفاً على غصنها المشوك
والفجر يسكب عليها قطرات دموعه والغزاة تهبث اليها
خيوط شعاعها فتزبد على الوانها الواناً بعلها بقطرات
الدس والدرنوح رافدة في جوفها تمتص منه العصار
السكري ويزيد على جمالها الطبيعي جمالاً مستعاراً من
لون الزمردي الاخضر وحواليها اشواكها مرأسة الرؤوس
كأنها لها سلاح تدفع به يد الجاني وكأن لسان حالها
يقول : انا مثال اللذة يجالي وقصر عمري فمثل اللذة
فحيطني اشواك المخطر من كل جوانبي فاذا لم يتبه الجاني
الى اشواك ذلك المخطر وقع في ما لا يجد معه منفعة من
الندم .

المقالة الثامنة والثلاثون

في جمال الازهار ونظام تعاقبها

ان الارض جنةٌ رحبةٌ نُثرت عليها ضروب الازهار
التي تعطر سماءها بعطير شفاها والانسان يستفي تلك
الجنة يتمتع بجمالها ورونق نباتها واما جمال الزهور فتقتصر
التعابير عن تحديده فذلك بالحقيقة امرٌ يُدرك ولا يشرح
ولذلك تُناق ولا تُخبر ولا شك في ان ذلك الجمال الطبيعي
الذي خلقه الله على ناصبة الزهور يولد في شعائر الانسان
ما لا يمكن تعبده من السرور والانبساط فمُنظرها جاذبٌ
وقوتها على التأثير عظيمة حتى اصبحت مثالا او قاعدة
تُتَّسَل بها بعض الصنائع للبلوغ الى درجة الكمال
كالتصوير مثلاً فان المصوِّر اذا اراد اقتباس المقصود
ومثيل الطبيعة في الوان صورهِ قلَّد الوان الزهور
وكانت الازهار منذ القدم مثالا للفرح ورمزا للانبساط
ولذلك كان الاقدمون يزينون بها مواعيد ايام الاعياد
المحافلة عندهم وفي الولائم العظيمة ولم تنزل هذه العادة
الى ايامنا هذه، وتستعمل الزهور في الاحتفالات البدوية

فينضدونها أكاليل أكاليل ويزينون بها محال الاحتفال
وتستعمل زينة في المعابد ولا سيما في معابد النصرانية
وإذا تعذر وجودها في الشتاء الصارم الذي يُهدد
النباتات فتمثلها الصناعة بتمثيل الطبيعة . ومن العوائد
القديمة والحديثة تزين رؤوس العروسات بالأكاليل
الزهرية فإن الغادة يوم عرسها إذا ازدانت بكل فاخر
وجميل ترى حليتها ناقصة ما لم تنضم إليها باقات الزهور
والمملوك أيضاً لا يرغب مع ما عندها من طرائق التسلية
والتلذذ عن التزيين بالازهار فترى المملكة مثلاً إذا
خرجت يوماً لاحتفال ضمت الى زينتها زهوراً بربية
نظراً لما فيها من الجمال الطبيعي الذي لا يُفقد

وتظهر كل زهرة في الوقت الذي ضرب لها لاف
المخاليق قد ضرب لكل زهرة ميقاتاً فيه تظهر للوجود فإذا
دخلت بستاناً ونشرت طرفك على زهوره رأيت بعضها
مستتراة في برعمها إلى أن يأتي علو وقت ابتسامها وبعضها
مبتسماً أو اخذاً بالابتسام وبعضها ذابلاً أو مائلاً إلى
الموت والانحلال وهذه هي ادوار الزهور شبيهة من كل

وجوهاً أدوار حياة الانسان واذا حلّ الربيع بقاوة
 هوائه وصفاوة جوهه ونضارة زهوره واختلست من
 وقتك ساعات تصرفها في مراقبة ما يحلّ بالملكة النباتية
 من تعاقب الباتات وزهورها رأيت بعين الانبساط
 نوعاً من الاعشاب الدنية يسترخ قبل سائر الناميات
 وزهر زهراً جميلاً واستفراخه يسبق استعراج براعم
 الاشجار ثم يتلو العشب المذكور زهر الزعران لكنه يظهر
 غميلاً لفصوره عن مقاومة تأثيرات الهواء الهارد الذي
 يظهر في اطراف الشتاء ثم تطلع ازهار البنفسج ناشرة زكيّة
 رائحتها والحق يقال ان هاتو الزهور الاخيرة طليمة معسكر
 الزهور التي سوف تليها فظهورها اولاً بشرباً بقدوم
 اخوانها فتبت الخزامي وتفرخ اوراقها وتفتح زهورها ثم
 يظهر الشفيق العماني بحجة خدوده وسواد خاله مطابفاً
 قول الشاعر

لا تعجوا من خاله في خده كل الشفيق بقطرة سوداء
 فيكسو المروج مديحاً تمارقها بارجوان الوان فتبدو
 المناظر كأنها بساط يُنير عليه الدر والمرجان او شكلته

عروس الجبال بالورد والريحان تم تنسم زهور النرجس
والسوسن والأزدرخت والأشجار المثمرة فتعطر هوا
الربيع من عبير رائحتها

وفي ذلك الوقت تنفس نفوس اوراق الورد على أمها
وتنسم زهورها سائدةً برونتها على كل ازهار المملكة
النباتية أما الصيف فبرينا الزنق والفرنل ويسلينا
بزهوره عن فقدان زهور الربيع التي تنضي اجلها
المضروب في اواخر اما الخريف فبريما ما لم نره في
غيره من الوصول فتبتسم زهور العصيفرة مُعصنة
بالوانها ويظهر عباد الشمس والقטיפه المعروفة بسالف
العروس وقرنل الهند والكولشيك اي خائف الكلب
(نوع من النبات) وما اشبه ذلك ولكن اذا حل الشتاء
بزمهرير وامطاره المبررة تدرس نباتات الارض
فتفقد الارض حليتها فبكي دماً عليها وتنتظر باب
الربيع انتظار العاشق للعشوق لكي تعود اليها نباتاتها
وازهارها على ان الشتاء ما يعود على الارض بالمنفعة من
وجهين الاول انه يهديها كوز الامطار التي فحناجها

غاية الاحياج والثاني انه يُربحها من شغلها المتواصل في
إنبات النباتات حتى اذا عاد ميقات انباتها تكون قد
اكتسبت الراحة ما تتحمل معه انعاب ذلك الانبات

وفي تعاقب الازهار حكمة لانه لو نشأت كلها في
وقت واحد لفاتنا بذلك ما لانحب فوائده من التدقيق
في درسها وكانت بعض الحشرات تصبح في غاية الاعواز
للعيشة . واعلم ان هذا النظام الذي يتعاقب النباتات
بعم ايضا الاجسام البشرية لان كل انسان يولد في
الوقت الذي فيه ضربة له المولى ومنذ ابتداء العالم تتعاقب
الناس قياسا على هذه الكرة العظيمة فتري اطفالا يولدون
وشبانا يموتون وشيوخا يهرمون ويتقدمون يوما بعد يوم
فحو حافة القبر آسفين على فراق الدنيا فالكمل والحزق
يزولان وباري الكمل والحزق لا يزول

المقالة التاسعة والثلاثون

رائحة الزهور

جل ما يقال في هذا الباب ان لبعض الزهور رائحة
زكية ولبعضها رائحة رديئة وبعضها خال من كليهما (هذا

في الظاهر لانه ربما كانت لتلك الزهور رائحة لا يدركها
عصب الشم . اما الرائحة الزكية فينسر بها الانسان
لموافقها ذوقه واما الرديئة فيمنعها ولعلها وافقت ذوق
بعض الحيوانات والحشرات ولا عجب من ذلك لان
ما نشعر به حسناً ربما لا يشعر به الحيوان كذلك فترى
الجمل (دوبية) مثلاً اذا شم رائحة الورد مات فهو
يعيش على المزابل ويستطيب الحشيشة المثنة وهذا
الاختلاف عائد الى اختلاف فعل اعضاء الشم في حل
الروائح ونقلها الى الذات الشاعرة كما قال بعضهم لان
فئة من علماء النيسولوجيا تقول ان كل الروائح متشابهة
وان السبب الذي من اجله يشعر الانسان باختلاف
الروائح انما هو خاصة غريبة في اعضاء شموئيل الرائحة
حلاً مختلفاً وبكيفية مجهولة ونمليها الى الدماغ فيشعر بها
شعوراً مختلفاً باختلاف كيفية الحل هذا هو رأي البعض
واما حقيقة الامر فلا علم بها الا الله . وتقول روائح الزهور
في تعطير الهواء المجوي ولذلك يتنعم الانسان ايام الربيع
نسباً سليماً عطراً لا يصيبه ايام الصيف او الشتاء . وقد

عرفت ان الرائحة في حتمية امرها انما هي ذرات دقيقة
نفلت من الجسم ذي الرائحة وتنتشر في الهواء فاذا
وقعت على عضو الشم فعلت بعصبه نعلًا خاصًا ينقله
ذلك العصب الى الذات الشاعرة وهي الدماغ مركز
الاعمال العقلية والحسوية

واختلافات الروائح كاختلافات الزهور ولم يعلم
على اي شيء تنوقف هاته الاختلافات وروائح الازهار
معتدلة القوة وفي ذلك حكمة لانها لو كانت قوية جدًا
لا نرت تأثيرًا شديدًا بالدماغ واضرت بالحواس ولو
كانت خفيفة جدًا ما شعر بها . والروائح كثيرة الانتشار
فتنفل دقائقها الخفيفة وتنتشر بعيدًا فرائحة الورد مثلاً وهو
المعروف بالعنبر تملأ المكان الذي نثر فيه بزره من
البات المذكورة فتشبه بذلك المسك من المواد الحيوانية
ورائحة الورد مارينوس المعروف باكليل الجبل تمتد الى
نيف وعشرين ميلاً فوق البحر ورائحة زهر الفرفرة تمتد
الى مسافة بعيدة من جزائر المولوسك حيث تنمو وهذه
الروائح العطرة غاية في الدقة حتى ان نور النهار يسكني

لتبديدها من بعض الزهور . والجراثيم الحزيب وهو
المعروف بآفة الراعي فاقد الرائحة نهارة لكنه ينشر رائحة
زكية ليلاً

فترى بما تقدم العلاقة بين الشمس والهواء والأزهار
الآن في درس المواد الطبيعية لا تقتصر الفلسفة التحقيقية
على اعتبار الجهاز والتركيب الخاصين بتلك المواد بل
تعتبر أيضاً الفائدة منها والمخير الذي أنزله الله على
الإنسان فيها

أما طريقة وصول الثروات المنبثقة من النباتات
وأزهارها إلى أعصاب الشم فكما ذكر وسنعود إلى ذلك
إن شاء الله في الكلام على التركيب الحيواني

المقالة الأربعون

الخضر والبقول

إن مزار الزراعة رحيب يستلقت عناية الإنسان .
والإنسان خلق وترتب عليه حرث الأرض وزراعتها
والزراعة قطب تدور عليه دوايب معيشته . ولما كان
الإنسان مائلاً طبعاً إلى التحال المعاش ترتب عليه الجهد

في امر الزراعة . وفي امر الزراعة يصبو المرء في اول الامر الى ررع الخضر والاثمار وفي ما بقي من زرع النباتات تنوع الاميال الا انه يقال بوجه العموم ان الزراعة هي الامر الوحيد الذي يجمع بين ادواق الناس وامياهم . ومهما كانت الاختلافات والنباتات الصادرة من بعض ضروريات الحياة وعوائد الهيئة الاجتماعية فالانسان يذكر ابداً حالته الاولى اي الحالة العجيبة التي آحله الله فيها في الفردوس وادعز اليه ان اعمل في الارض واحرثها بعرق جبينك فتسال منها جزاء انعامك فهكذا تحكم حتماً على الانسان ان يحرث الارض ويزرعها وبري نباها الا ان هذا العمل شنت عليه متاعبة في ما بعد فصار الانسان لا يبلغ به المقصد الا بسقاية الارض من عرق جبينه وكثيراً ما لا يبلغه ولو سقاها بدمه (الارض صادقة تجهز للانسان غذاءه اذا ما وفاها حننها من الحرث لكنها قد تخونه ولو بقي على عهوده) ومع ذلك نراه اذا تحرر من اشغاله هرع بحمية غريزية فيه الى البستان واخذ يركشه ويعزقه وينقذ نباتاته

أما الخضر والبقول فما يزرعه الإنسان بيده وهيب
كثير الفائدة تدخل في معظم طعامه ويمكنه أن يعدد
زراعتها مراراً في سنة واحدة ولا يقتصر وجودها على
فصل واحد من فصول السنة بل تظهر في أكثرها ولا
سها إلام الشتاء حيث تتفاعد الأشجار المثمرة عن الأثمار
فتقوم له مقامها

والأرض أم^١ للنباتات والحرائة غلات^٢ للأرض وكلأها
حاملات في تهذيب النباتات وتربيتها فتري مثلاً فرقا
عظيماً بين جذور الشندور المحروثة وبين النابتة في
الحقول بعزل عن الحرائة والعناية فالأولى ممتلئة البنية
ضخمة المحجم لذينة الطعم والثانية بعكسها وهكذا القول عما
كان في هذه المتزلة . أما البقول فتطلق على نباتات
العائلة القرنية كالقول والحمص والعدس والبقاية الخ .
وبعض النباتات تقتصر منفعتها على جذورها لأنها الجزء
المأكل منها وذلك كاللفت وهو السليم والشندور
والجزر والفجل الخ وبين النباتات نبات غريب يُقال
الكر^٣ وهو خالٍ من الساق والجذور فيعيش بواسطة

مسامو التي تنص له الغدلة من الخارج فاذا كبر وتضخم
يس ونبتى نوعه بزور دقيقة جداً يتركها بعده وقبل
ان الخنازير ترغب كثيراً الى اكل هذا النبات فانها اذا
وقعت به في الارض طلبته منها بجدة عنيف واخذت تحفر
الارض وتصوت اصوات فرح فاذا سمعها الراعي اسرع
اليها وبددما بصاه وجمع النبات المذكور ليطبخه .
غذاء له

ومن انواع الخضر الحماض المعروف بالحبيضة وهو
نبات عشبي ينبت في الحقول ومزارع التوت وهو شبيه
بالفجل له جزر يثبت في التراب واوراق كبيرة عريضة
حامضة الطعم يستعملها الناس اكلًا على الوان شتى كما هو
معروف ومنها المقدونس المعروف بالبقدونس غلطاً وله
طعم خاص حريف واوراقه مثلثة صغيرة مفروضة فروعاً
كفروع المنشار يستعمل متبلاً بالحوامض النباتية وقد
يرش فوق التربة وهي الثورباء ومنها الاسفاناج وهو
الصباغ عند العامة واستعماله كالساق والقرنيط ويؤكل
نيماً ومطبوخاً . والمندباء وياكلها اهل الجبال مسلوقة

ومتبلة بالحوامض وبعضهم يأكلها مع الدبس . والخس
وهو نبات عريض الاوراق طويلها يزرع بكثرة في كل
جهة المسكونة واوراقه ملفوفة متراكبة زمن التصفيف اي
قبل ابتسامها وانفراجها وهو من العقاقير النباتية المستعملة
كثيرا في صناعة الطب وخواصه مضادة انواع التشنج
والاعنفالات فقد يصنفه الطبيب في المستبريا وانشجات
الاطفال التي تطلق عليها العامة اسم الفرحة او هزة
الحبث اذا تعذر وجود غيره من الادوية المستعملة في تلك
الامراض . ويزرع الخس مرارا في السنة الواحدة فقد
تتناوب افواجه مدة ستة اشهر وينف فيجده الانسان عند
الطلب لنضاء الحاجة وللخس تباين آخر يقال له الخس
الروماني يفرخ ايام القبط ولو كان الحر شديدا فينوب
في ذلك الزمن مناب الخس العادي ولا تكاد تنقضي ايام
الخس حتى تظهر المذباب والكرفس وتدوم الشتاء كله .
ومنها الكرفس الي تنبت في كل الاوقات والبقلة (اي
الفرخين) ويقال لها بقلة الحمقاء وبقلة الزهراء والقرّة
او الجرجير الذي تقريه العين والماش وما شاكل ذلك

ما لا حاجة الى ذكره . فالبقلة تُعرف باوراقها اللحية
 وزهورها الصفراء الصغيرة وبزورها كروية دقيقة سوداء
 تكون في غلبة كروية او هليجية مرمية القبة تشق
 عند النضج الى نصفين متساويين فيقع العلوي وتبقى
 البزور في السفلي مضخة على هيئة مرم فتساقط الى
 الارض وتخرج اذا ما توفرت لها شروط الاستفراخ
 وتؤكل البقلة متبلّة بالحوامض والزيت وهي قلوية الطعم
 تكثر فيها املاح البوناسا القلوية ومن مجرد فعلها القلوي
 تنجح فائدة كبرى عليها مدار استعمال عظيم في الطب
 الاهلي فيطعمونها للضرسان اي من اصابه الضرس من
 اكل الحوامض والضرس عبارة عن حالة تصيب
 الاضراس والاسنان من فعل الحامض فيصير الضرسان
 كليل الاسنان يتألم من طبق فكيواو من اكل شيء من
 الطعام فالبقلة بنعلها القلوي تضاد الحالة المذكورة مضادة
 الترياق للسم . والنرة تستعمل أكلاً كالبقلة وهي حريفة
 الطعم جداً تنبت على حوا في الانهر والسواقي ويرغب
 اليها ذوو الطاس والمجنطاس اذا خرجوا للزراعة على ضفة

بهر فيجمعونها وبأكلونها بعد ارتشاف القديح . والمأش
كثير الاستعمال عند الناس فيطبخونه كالعدس ويستعملونه
في الطب الاهلي غذاء للمهدورين وذلك انهم يصنعون
نقيعاً او مدوقاً من بزرو ويسقونه للمريض

ومنها النعناع العادي والنعناع اللبوني وهما نباتان
زكيا الرائحة اوراقها عريضة مستطيلة خشنة وزهورها
شوية اي متفوقة الى سُفْرَيْنِ شبيهين بالشتين تحول
بينهما قُرْجَةٌ غير متظنة وهما من العائلة الشوية يستعمل
الاول منها اي العادي متبلاً مع غيره من المخضروات
المأز ذكرها ويستخرج من زيت طيار قوي الرائحة يُفْرَج
القلب ويضاد المنص والتطبل البطي . ومنها الأنسون
والشمر المعروف بالشومار والترنجان او المالمبا الذي
تخرج منه رائحة لبونية ويستخرج من كل هاتئ العطريات
زيت عطر طيار يستعمل كثيراً في الطب ولاسباً زيت
الانيسون والترنجان . ومن المعروف ان الانيسون
يضاف الى العرق فيكسبه طعماً لذيذاً ورائحة ذكية وهي
النافل في ايضاضه عند ملاسته للماء وتعليل ذلك ان

زيت اليانسون لا يذوب في الماء ويذوب في العرق فاذا
أضيف الماء الى العرق رسب الزيت المذكور على هيئة
راسب ابيض يعتكريه الماء . ومنها البصل الذي عم
استعماله عند كل الامم وهو نبات ذو رائحة خاصة بصلية
ينبت من الفرج وهو بزره واوراقه طويلة جداً خطية
اسطوانية او مضغوطة عجوفة يبرز من بينها عمود طويل
يجل على قمته حاصلاً مخروطي الشكل يتضمن الزهور
وتعرف عند العامة بالزنبوط . والبصل من المنبات
للعدة يضاف الى الاطعمة فيصلحها ويعمل معها على تسهيل
الهضم ومنها ايضا الكرات والثوم وهما شبهان بالسابق .
ومنها الاثمار الارضية كالبطيخ بانواعه والخيار والبقلاء
والقرع والكوسى والهلبيون والأرضي شوكي وهو نبات
يبلغ حجم الانجم واوراقه كبيرة مركبة من وريقات غير
منتظمة مفروضة المحوا في او مقصوصتها وزهر كبير جميل
وثره صنوبري الشكل مؤلف من صفائح عريضة مستطيلة
متراكبة الواحدة فوق الاخرى خضراء اللون الا ان
الباطنة منها بيضاء لينة وهي ما يؤكل منه . ويضاف الى

ما تقدم الخضروات الثولولية التي اكر عليها علم النبات
 الحديث اسم الجذور والاثار لانها ليست في شيء من
 ذلك اية لا تعد جذوراً ولا اثاراً بل هي كما ألمعنا
 انتفاخات من الاغصان نامية تحت التراب ولعظم فائدة
 هذه الخضروات اقامها علم النبات رتبة خاصة متميزة عن
 سائر الرتب . فن اثلثها البطاطا وسميها الفرج بتفاج
 الارض وهي من الخضروات اللذيذة . وطنها الاصلي
 اميركا الجنوبية فنتقلها خريستو فوروس كولبوس منها
 الى بلاده اسبانيا (الاندلس) ومنها امتدت الى باقي
 مدن اوروبا . وقبل ان الملكة ايزابلا زوجة فردينند
 ملك اسبانيا كانت اول من اكل منها وحشت رعاياها
 على اكلها فلم يؤخذ بحثها وامرها لما كان وهمه الاهلون من
 ان في النبات المذكور مادة سامة الا انهم اقبلوا اليها
 اخيراً فاستطيعوها وصاروا يكثرون من اكلها وتنبت
 في طنج الوانها . اما الان فقد صار استعمال البطاطا عاماً
 وكثيرون من ذوي العسار يقصرون معاشهم عليها
 لبخس ثمنها وسهولة هضمها ولان الحل لا يضرب اليها ولا

تعمل بها الاسباب الفاعلة في جذب الحنطة والشعير
 وغيرهما من الحبوب الا انه سطا عليها مرض عضال
 اعى الاطباء شفاؤه وهو عبارة عن فطر يتولد من
 جذورها فينسدها ، ثم انه بين البطاطا والحنطة نسبة من
 وجه تعاقبها على ارض واحدة ، وفي تولد البطاطا مادة
 نشائية يستحضر منها الشاء الذي نكوه به الثياب
 ومادة اخرى صمغية تعرف بالكسترين تُصنع بها
 العصيدة عوضاً عن الصمغ العربي اما براشة البطاطا النية
 فتبرد الحروق ودقيقها يُخلط مع مثله من مسحوق عرق
 الذهب وتضمد به لسعات العنكب فيسكن وجعها . واذا
 استقطرت بنظر عنها سبال عرق مسكر واذا اختمرت
 فغممر عنها خمر لذينة ولها ما عدا ذلك فوائد كثيرة لا يسعنا
 المقام ذكرها الا انها اشهر من ان تذكر

المقالة الحادية والاربعون

كلام كلي في الحلائق وزهورها وثمارها
 الحديث عبارة عن ارض واسعة يحيطها سور عال
 تزرع فيها الاشجار والانجم من مشرة وغير مشرة وتوصف

بالغناء وهي في الاصل الروضة التي تلتف اغصان شجرها
 حملاً على الاصل وهو الفعل أَغْنَى اذ يقال أَغْنَى العشب
 اي كثر واتف. وتنفو في زوايا البستان العُلَيْقات
 فتتلف اغصانها وتتكاثر وتعرش على اسوار النباتات
 المعترشة من مثل العشق والعريش وغيرها فتغطي وجوه
 جدرانها كأنها غمارق طبيعية فرشت عليها

اما اشجار الدراق فلا تنجح الا اذا غرست في الجهة
 التي تضرب عليها الشمس عند شروقها لان قشرتها لطيفة
 لا تتحمل تعاقب فعل المطر والحر الشديدتين. وافضل
 الجهات لنمو اشجار البستان عموماً الجهة الغربية اما الشمالية
 فلا تصلح لذلك الا قليلاً جداً لان الشمس لا تقع عليها الا
 قليلاً وذلك في ايام الصيف الطويلة ولا تبعث اليها من
 الحرارة ما يُنبِت براعم الاشجار التي تُغرس فيها. اما
 الاجاس واللوز والمشمش والتفاح والزعرور والبندق
 فتغرس في قلب البستان لانها تتعرض هناك للهواء الجوي
 ويعتبر في اشجار الحديقة ثلاثة ادوار الدور الاول
 استنساخ الازهار اي البراعم والدور الثاني ظهور الازهار

والدور الثالث ولادة الاثمار من الازهار. اما الدور
الاول ففيه تظهر البراعم الزهرية منشقة من قشرة الاغصان
وتكون في بدء امرها مغلفة باغلفتها الخاصة التي فحجب
عنها تأثيرات البرد الشديد وحرارة الشمس المحرقة فهي
من هذا القبل كجنيين المحبوس الذي تقوى اغلفته من
العوارض الداخلية والخارجية. ثم تفرق الاغلفة البرعية
بنعل الشمس فتبسم من جوفها الازهار بطلاوة الوانها
وزكي رائحتها وهذا ما يقال له الدور الثاني واما جمال هاتو
الازهار فيقال فيها ما قيل عن جمال ازهار الاعشاب
البرية الا انها تفرح الانسان اكثر من تلك لان ورائها
نتيجة توجع اليها الامال وهي الاثمار التي يستظرها البستاني
بفروغ صبر ثم يعقب الدور المذكور دور الاثمار والفترة
بينهما شهران او ثلاثة فتتدلى كرات البرتقال على اُمتها
بلونها الذهبي والنسيم يمزها فتتثنى وتثني معها الغصن
ويحني البستاني الاجاص والخوخ ويبرز التفاح بحجرة
خدوده وتندلدل عناقيد الجفنة من اغصانها كأنها
مجموع كرات من العسجد منصدة على سلك من اللجين

ولاحاجة الى القول ان الاثمار كثيرة العدد رغماً عن
ان العصافير والحشرات تسطو عليها وتبهد كثيراً منها
فاننا حسبنا الاثمار التي ثمرها مئة شجرة في سني الخصب
نوصلنا الى حاصل لا يحصيه الحساب وذلك فوق الكثير
اذا كانت المسئلة موقوفة على تكثير الاشجار من الاثمار
وقد خص الخالق الانسان بنصيب من اثمار الارض
وكانت هذه العطية من العطايا الأولى التي وهبها اياها
لتغذية جسمه اذ قال له لما انت وضعت في جنة عدن
دوكل من اثمار هذا الفردوس ما يطيب لك ولكن لا
تقدم يدك الى شجرة الخبز والشرء، وكانت سليلة آدم
في العصر الاول من اعصر الخليفة تغذي من اثمار
الارض اي من مواد المملكة النباتية الى ان حلت بعض
افراد تلك السليلة نحر الحيوانات والاعضاء من الحمر.
فالاثمار من الاغذية الجيدة السليمة العاقبة المبردة في ايام
القيظ كالكرز والخوخ والبطيخ وبعضها كاللوز والجوز
فيها من المواد الزيتية ما يعمل في توليد الحرارة الحيوانية
على مبدأ التاكسد اي احتراق المواد المذكورة في داخل

المجم. ولبعض الاثمار حافظات نحتفظها من دواعي
التلف كاللوز والجوز مثلاً فان لاثمارها غلاف خارجي
خشبي يقيها من البرد والحرق

واما بقية الاثمار كالنفاخ والخوخ وغيرها فلما كانت
مادة الغلاف المشار اليه كان العامل في حفظها الطبيعة
فقط لان اغلفتها الخاصة رقيقة النسيج شبيهة بشوق
الانسان. اما الخوخ والدراقن والبطيخ وما اشبه فمن
ماكل الصيف لانهما تعدل حرارة الدم وتبرد المعدة
والامعاء ولبعضها فعل مسهل يتوقف على العصار المملين
الموجود فيها فتصلح حدة الصفراء بفعلها هذا وبقية
المفرزات الباطنة التي قد تحدث التهاباً في الاعضاء
المحشوة. واما الظن الساري في عقول العامة من ان
بعض الاثمار مضر كالدراقن والمشمس والبطيخ فليس فيه
محل للحقيقة. نعم ذلك صحيح اذا حملت البطنة على الافراط
باكلها فيكون الضرر اذ ذاك من الافراط لا من الثمر لان
الافراط في كل شيء مضر

اذا تأملنا عناية الطبيعة لحفظ الاثمار رأيناها على

درجه عالية فان الكسنة والفسق مثلاً يكتنفها قبل
 الضم غلافٌ خشن يقبها من منقار الطير والجوز مغلف
 بغلاف لحدي سميك اخضر حريف الطعم يدفع عنه
 اضرار العصافير والحشرات وبعض الاثمار تحفظها
 حرافة طعمها او حمض قبل الضم . ولا يُنالي في وصف
 طعم الاثمار فانها لذية في الاحمال ولذتها تختلف
 باختلاف انواعها كما لا يخفى ونقول ايضاً باختلاف
 اذواق الناس لاننا نرى هذا يستطيب البطيخ مثلاً وذلك
 بكرهه . ومختص الاثمار المبردة بالاماكن الحارة لدفع
 لظى الحر عن سكانها ولذلك بنيت البرتقال والرمان
 واللبون الحامض والنشطة في المنطقة الحارة لان عصيرها
 الحامض يزيد على فعلها المبرد فعلاً آخر عظيم القوة على
 مضادة حرارة الجسم

المقالة الثانية والاربعون

الحقول والمزروعات

لا ينجل الانسان من الاتعاب في اثناء الزهور ما
 يتملة في تربية الاشجار المثمرة والمزروعات لان المزهرات

(أي النباتات المزهر) تنحصر منفعتها في توليد ازهار جميلة ينسربها الانسان ففائدتها من هذا القليل قصيرة العمر لا تدوم له وتقتصر على تفكيكه حاسنين من حواسه هما الشم والنظر. اما المزروعات كالقمح والحبص والعدس والاثار فاجزاء معتبرة من غذاءه الذي يقوم حياة جسمه وهي بالتحقيقة تفعل بكل اعضائه وحواسه من غير مبالغة وذلك انها تُهضم أولاً في معدته ثم تتحول الى الدم والدم هو الغذاء الوحيد الجوهري لكل انسجة الجسد فالعضل مثلاً لا يعمل ما لم يغذيه الدم والعظم لا يقوى وينمو ما لم يأخذ بعض المواد الجامدة من الدم والاعصاب لا تقوم بوظائفها المختلفة ما لم تتحلل المادة العصبية من الدم. فالعين لا تبصر فتتلذذ بها حولها من المواد الهيمولية الا بوجود عصبها الخاص الذي يوصلها بالدماغ وعصبها لا يقضي هذه الوظيفة المهمة الا بوجود الدم والدم لا وجود له كما قدمنا الا بوجود الغذاء والغذاء اكثرُ نباتي وبعضه حيواني فترى من ذلك سلسلة مشوشة لا تنفك حلقاتها بفصل الا وخرب الكون ونرى ايضاً ان مدار

المزروعات اوسع من مدار الازهار العقيمة (اي التي لا
تد ثمرًا) فلذلك تستدعي المزروعات زيادة تعب
واعناء من جانب الانسان لانه يجني منها فائدة عظيمة
لا تحصل بالراحة كما قال تعالى : وبعرق جبينك تاكل
خبزك : اما تعب واعناؤه من هذا القبل فلا يلغاز .
درجة قصوى ولا يجبطان دون بلوغ المراد باعتبار ان
الارض نشط عملة بحسن غلتها وترد له برباء كل ما
بذله نحوها من الجهد فتكثر له الحبوب فيحصل منها
الحبة الواحدة حبوبًا والمكيال مكابيل : هذا اذا وفاها
حنها من الحرث والسقاية وكل شروط الزراعة : والارض
نشيطه لا تنثر نحث حمل الايام فهي دائماً في ريعان
الشباب لا يشيب لها رأس ولا يُجنى لها ظهر (كل ذلك
كلام مجازي نريد به ان الارض لا تعب من الزراعة
ولا تنقص قوتها على الانبات اذا كرت عليها السنوات
الكثيرة) الا انها لا تستغني عن الراحة تماماً فاذا حوِّلت
اي زُرعت سنة وترك سنة تمكنت من حمن العمل
وانبتت زرعاً خصيباً يفرح به الزارع وقت الحصاد .

ولا تصلح كل أرض لكل مزرعٍ فالتي تناسب القمح ربما لا تناسب الحمص أو غيره وفي ذلك قصدٌ لا تنغاص عنه وهذا الاختلاف هو بالنسبة إلى اختلاف المحبوب. ولما كان القمح من ضروريات الحياة عدّد الخالق أنواعه حتى لا تضيق على الإنسان أبواب المعيشة فاعدّ سبحانه بعض المحبوب كالبر والعدس والحمص لغذائه والبعض الآخر كالشعير والبقاوية الخ لغذاء الحيوان. ففي اختلاف الأرض باختلاف أنواع المحبوب نظر من وجه أن الاختلاف المذكور به يقوم بنجاح كل أنواع المحبوب واختلاف المحبوب نافع باعتبار اختلاف المقاصد التي تقصدها في استعمالها فترى مثلاً هذا الحب يستعمل غذاء في هذا البلد ودواء في غيره

إذا زُرعت حبوب القمح قبل الشتاء وتلف ذاك القمح بعرض من العوارض المهلكة كقلة الماء أو شدة حرارة الشمس أو الريح العاصفة لا تضع بذلك غلة السنة لأن الفلاح يمكنه أن يزرع أرضه من جديد في شهر آذار فيحصدها في أواسط الصيف

هذا من جانب الانسان الا ان مساعيه لا تكفي وحدها لتحسين حالة الارض وتخصيبها فلا بد لها ايضاً من مساعدة الطبيعة لان الهواء والمطار من ضروريات الزراعة . فالانسان من جانبه يُعدُّ لها الدمان والحِث والدمان (الزبل) للارض بمثابة الغذاء للحيوان . فكما ان الحيوان لا يسمن ويقوى الا بتناول الغذاء الجيد المناسب مكلل الارض لا تقوى وتخصب الا بوجود الدمان والماء والهواء والحراثة

عندما يبذر الانسان البذر في الارض تأخذ الطبيعة باعمالها الخفية الى ان يأتي ميعات ظهور نتائجها الا اننا نفدر ان نمخترق بعض تلك الاعمال الخفية وان نتتبع سيرها فاذا زُرعت حبة حنطة في ارض رطبة نفذت الرطوبة على كيفية لا يشعر بها الى داخل الحبة وتخللت ذراتها وذوبت المادة الهلامية او الغروية الموجودة فيها فتسيل المادة المذكورة وتتداخل بين جواهر الجراثيم من دون عائق بصدف نفوذها الى كل الجهات لان انتشار السائل اسهل من انتشار الجامد فيتصطب السائل المشار

البوم غصن الى آخر ويمثل بالفعل الجوي الى اعضاء
 الجرثومة فيزيد حجم كل الاعضاء الآلية التي تتركب منها .
 فاذا بلغ هذا النمو الى درجة اعلى افرخت الجذور ومزقت
 اغلفتها الخاصة وانتشرت بين ذرات التراب فانحلت
 للنبته السوائل الغذائية بواسطة القوة الطبيعية التي سميها
 بالمجاذبية الشعرية وقد تكون هذه المجاذبية واضحة غاية
 الوضوح حتى ترى الجذر يرند بغتة من مدرة لينة الى
 مدرة صلبة فيما من المواد الغذائية أكثر من الاولى فكأنه
 يصنع ذلك بادراكه وتمييزه ويقال لهذه القوة الاخيرة قوة
 الانتخاب واذ تكون هذه الاعمال جارية مجراها الطبيعي يتأ
 من جوف الحبة تنوء صغير فحبل الهبة لطيف التركيب
 يعرف بالجرثومة فيشق اهاب الارض ويتناول الغذاء
 الذي يتحله له الجذر من التراب ويأخذ بالقوى الى ان
 يصير فوق سطح الارض فتقوى بنيتة ويخضر لونه بفعل
 الشمس وتترطب وريقانة بدموع الندى فيكتسي الحفل
 بالخضرة ويبقى على ذلك الى ان تشب السنبلة من غدها
 وتضمر اوراقها فبركض الفلاح الى حقله فرحاً وبه

مجل الحصاد فيحصد ثم يطلق مواشيه فيه فترعى ما تبقى
في الارض من جذور السنابل والاعشاب
المقالة الثالثة والاربعون
في نمو الحنطة

اذا بُذِرَت حبوب الحنطة في الحقل وفعلت بها
سوائل التراب استفرخت عن نشأة او فرخ وصارت
من ثم تنصاعد في سلم النمو الى ان يشب الفرخ فتستطيل
ساقه وتعاظم اوراقه فيصير نبتة كاملة طويلة القدرقيقة
المنصر على رأسها عرنوس طويل حامل حبوب الحنطة
غير انه قبل ان تبلغ النشأة هذا المبلغ من النمو تجري
حولها تغيرات كثيرة قد ذكرنا بعضها في المقالة السابقة
ونعود اليها في هذا الباب ببسط العبارة فنقول : اذا
راقبنا نمو النشأة من اول نشأتها راينا ان الساق تنبت
في اول الامر على هيئة عمود قصير تنشأ منه اربعة او
خمسة اوراق مستطيلة ثم تتولد على الساق على ابعاد
مختلفة عقد ليفية تنقسم الى اسطوانات اي الى انابيب
مستديرة المحيط ومن العقد تنشأ الاوراق في جهات

متخالفة فتكون اوراق الحنطة مترادفة والمترادف من
الاوراق نقيض المتقابل بمعنى ان كل ورقة ترادف ما
سبقها وما يليها من اخواتها بحيث لا تكون رؤوس جميعها
على مساواة واحدة ولا يمضي الا القليل حتى تتقلد الاوراق
وظيفتها فتساعد الجذر على امتصاص الغذاء من مصادره
لاجل اتمام السنبلة ولا يزال هذا العمل المحيوي جارياً على
المتوال المذكور الى ان يأتي فصل الربيع فاذا انتلعت
اذ ذاك نبتة من نبات الفصح وشرحها تشريحاً نباتياً
رأيت السنبلة في جوفها نخيلة القوام ناعمة الملمس دقيقة
الفلوس ثم بعد قليل من الوقت نخذ السنبلة هيئة عقود
صغير منتفخة عليه الحراشف المكثفة الثمر وفي وقت
التزهر تزهر السنبلة زهوراً دقيقة جداً لا تكشف الا
بالشرج الدقيق شكلها كانبوبة صغيرة بيضاء مندغمة في
محور السنبلة بواسطة خويط كحيط العنكبوت دقة

وهذه الزهور عريانة اي عادمة الاغلفة كالكناس
والتويج وتركيبها من ثلاث اسدية تعلوها ثلاث انتيرات
متقلبة ومن فلهين ومبيض واحد ينتهي اليه الفلوان

فيتساقط اللقاح من المحشفة (الانثير) الى المبيض فتعلق
النطفة منه وتحول بالنمو الحوي الى حبة نباتية . واعلم ان
الحبوب تتكون قبل ظهور المادة النشائية وانه اذا بلغ
الثمر حجمه الطبيعي المعروف أخذ بالانضغ شيئاً فشيئاً بمعونة
الحرارة والنور . فتصغر الساق والسنابل وتحول لون
الحبوب المخضر الى لون اصفر او اسمر مظلم اما الحبوب
فتمسها فتكون اذ ذاك لينة طرية ودقيقتها كثير الرطوبة
الا انها اذا طرحت فاحت شعاع الشمس اياماً بعد حصدها
جفت وتصلبت وصلحت للطحن . قال احد المحققين في
كلامه عن خصب القمح انه شاهد حبة واحدة انبتت
اثني عشر ساقاً وكل واحدة من السوق المذكورة حملت
سنبلة وكل سنبلة اثمرت اكثر من خمسين حبة وليس هذا
كله بل قد بلغ عدد السوق من حبة واحدة مبلغاً اعظم
من السابق ذكره فانه شوهد في معرض مواد الصناعة
الفرنساوية روميز كثيرة كانت كل روميز حاملاً من
سبع وثلاثين ساقاً الى خمسين وورد الى المعرض المذكور
عنهان اي روميزان على كل واحد منها مئة وثلاث

وعشرون ساقاً الى مئة وخمسين وكل راموز من المشار
اليها غلّ ستة آلاف حبة. وذكر بلينيوس المؤرخ ان
نيرون أهدي فسيلة من المحنطة كانت مؤلفة من ثلاث
مئة وستين ساقاً فتعجب. فلا شك في ان كل ذلك نتيجة
الاعتناء بالزراعة وباحتياض لو دخل روح هذا الاعتناء الى
بلادنا لانها في غاية الحاجة اليه

اما علو ساق المحنطة او طولها فمتر واحد و ١٢ او
١٦ سنتيمتراً وقطر محيطها اربع ميليمترات فقط وشكلها
اسطوانى. فالغاية من رفع الساق توفير المساحة ومن
طولها تسهيل تطهير العصارات الغذائية التي تعصها الجذور
وتدفعها الى راس النبات فتطهرها الساق قبل ان تصل
الى الراس والغاية من الشكل الاسطوانى تطهير العصارة
ايضاً لانه يجيز للحرارة بالدخول الى جوهر الساق من
كل الجهات بقوة واحدة وبنسبة واحدة وفاتنا ان نقول
ايضاً ان طول الساق يتبعها من الرطوبة المستديمة التي
تملك السنبلة المشرقة وتسدها قبل ان تبلغ النضج التام
ويدفع عن الثمر المضار التي قد تصيبه من جانب

العصافير

فلنا ان العاق دقيقة البناء لطيفة التسج فلا يلزم
 عن ذلك ان تكون ضعيفة لانها مع دقتها هذه تلبث
 شهوراً في الحقل ولا تنكسرها لطامات الهواء ولا يقصنها ثقل
 السنبلة واذا ثناها الهواء عادت فانتصبت مبروتتها
 ورجعت الى حالها الاولى. اما العقد اللينة المشبكة
 التي تقسمها الى تفاصيل كما مر فتزيد بها قوة ولا تخسرهما
 شيئاً من مرونتها ولدونتها ثم انه في بناء هذه العقد حكمة
 عظيمة لانها مؤلفة من الياف مشبكة بينها مسام صغيرة
 تنفذ منها حرارة الشمس بسهولة فنلطف العصارة المجمعة
 فيها ونطهرها بدفعها من بين مسام الالياف كما ينقي
 الناخل الدقيق بالمنخل. ولطافة الساق نقيها من
 العواصف والامواج الهوائية التي تتلاطم عليها لانها
 بلطافتها تكتسب المرونة وبالمرونة تشني تحت حمل الهواء
 فلا تنكسر ثم تعود فتقوم كما كانت. ومن الجميل ان
 نرى حثلاً من الحنطة نتموج سنبلة تحت امواج الهواء
 فانها تشبه حينئذ امواج الماء المتحركة بحركة موجبة

تسهرها الامواج الى كل الجهات

فيل في الكلام الماضي ان الساق لتعدّد غير انه مها
تعددت تبقى الاصلية متميزة عن الفروع فلذلك يقال
للساق الأَوَّلِيَّةُ أمّا وتفرخ فروعها اوراقًا فتجمع الاوراق
نقيطات الودي والمطر وتنقلها الى الأم لتغتذي منها .
وتكوّن الحبوب رويدًا رويدًا فتطلع السنبلة محاطة
بورقتين متصلان من رأسها السائبين فتبعدان دونهما
العوارض المملكة التي تعرض لها عند ولادتها وتجلان
اليها الغذاء حتى اذا قويت الساق صارت السنبلة تفيل
الغذاء مها رأسًا فتجف عند ذلك الورقتان الحافظتان
شيئًا فشيئًا وتنصب السنبلة وهي نشي نشي قضيب
الخيزران لها لحية كثيفة من الاشواك التي تحيط بها
فيفزاد بذلك جمالها وتبعد عنها العصافير التي تسطو
عليها . ثم انه متى هطلت الامطار واروت منها الارض
ازهرت السنبلة في حينها واصبح العلاج يتظرها يومًا
فيومًا الى ان تأتي ايام الحصاد فيسرع الى حقله بطلاوة
الوجه ويحصد الزرع ناشئًا اغاني الفرح وزوجنة

وأولاده حواله يجمعون حزم الحصيد
المقالة الرابعة والأربعون
الكرمة

اصح الاراضي لزراعة الحبوب السهول واسطحها
لزراعة الكرم التلال والاكام والسبب في ذلك ان
الشمس تقع عمودياً على التربة المستوية ومن ثم ينعكس
نورها على الاكام والانجاد التي تحيط بالسهل فتعرض
نباتات العريش لذلك النور المعكس وهذا الامر ما
يضمح الاثمار انضاجاً تاماً ويلونها الواثا زاهية : ويُطلق
لفظ الكرمة على مجتمع اغراس العريش واغراس العريش
من النباتات المعتشرة كما تدل عليه تسميتها ، بناؤها نحيل
واغصانها مفروضة الاوراق تتعرش بعمود من الخطب
او بالحيطان والسطوح والاشجار القريبة منها ، وعصا
اوراقها وخراعيها حامض وتنتهي الخراعيب بعنق يعرف
بالسك ويلتف على نفسه التفافاً لولياً وله ممص في
اطرافه شبيه بتدم الذبابة فتستعين به الاغصان على
الاستفساك بالصخور والاشجار

وزهور العريش دقيقة جداً مصفرة اللون مؤلفة من
 كأس دقيقة تكاد لا تميزها العين المجردة محيطها مسنن
 كاسنان المنشار وتوحيها مركب من اربع او خمس
 وريقات تندغم في قاعدة المبيض واسديتها خمس ايضاً
 وتنبت هذه الزهور على محور مستطيل فيتكون من ذلك
 العنقود الزهري

وكان العريش في جملة النباتات التي زرعتها اباؤنا
 الاولون كما يؤخذ من قصة نوح وموطنه الاصلي اسبانيا في
 البلاد الواقعة جنوبي بحر فزيرين ومنها امتد الى البلاد
 الاربية ونقله الفينيقيون الى جزائر كثيرة ونجح في جزائر
 الارخبيل ثم أخذ الى الارض الايطالية فتكاثرت فيها
 افرادهُ ولما ذاق الغاليون حلاوة ثمره كلّفوا به فعبروا
 جبال الالب وشنوا الغارة على ضفتي نهر البو فادخلوا
 تلك الاراضي في حوزتهم ووقعت مزارع العنب في نصيبهم
 فاعتنوا بها غاية الاعناء وما زالت زراعة الكرم تزداد
 رويداً رويداً الى ان دخلت بلاد الفرسوس كلها فانتشرت
 فيها وجازت الى حوافي نهر الرين والموزيل (نهر)

والتبكر (نهر) واماكن اخر من اقاليم النمسا فعكف
اصحاب العقارات على زرع ونريته ونجح في بعض البلاد
نجاحاً غريباً. قال احد المزارعين في البلاد الاوربية :
ضاعفت العاية في تربية كرمي ولما اتيت على غلتها
رأيتها عظيمة جداً كدت ان اصرف كثيراً من الدرهم على
حملها الى بيتي واصطنعت منها خيراً فجاء الخمر واغراً جداً
بحيث لو اردت ان اسقي كرمي منه مدة الصيف كله
لزاد عن المطلوب

وتعرف اثمار الكرمة بالعنب وانواع ثلاثة باعتبارها
الوان هي النوع السنجاي والاسود والاحمر الوردية .
وتنضد هذه الاثمار على محور مستطيل فتكون عنقوداً
يختلف حجمه من خمسة قراريط الى عشرة وثقله من وقية
الى رطلين وقد شاهد المترجم الفقير عنقوداً من العنب
كان ثقله اربعة ارطال . اما البناء التشريحي لجووب
العنب فهو ان الحبة منها مؤلفة من حويصلات مستقلة
ولكل حويصلة غلاف لبني خاص فهو سائل حلو نسيج
فيه كريات صغيرة ويحيط بحويصلات الحبة كلها غلاف

عام كروي الشكل والدليل على هذا البناء ان نشق حبة العنب طولاً او عرضاً بسكين قاطع فيرى ان العصار لا يسيل كله من الحبة بل يسيل منه ما كان محصوراً في الحويصلات المقطوعة وينضج ذلك باكثر ايضاج اذا وضع احد نصفي الحبة تحت النظارة المعظمة فتُرى الحويصلات مستقلة بعضها مقطوع وبعضها سالم. ولكل حبة عُتِيق دقيقة تدغها بـجُهور العنود ونحل اليها الغذاء الخاص من الجُهور المشار اليه. والعنب من الانار الجيدة اللذيذة المبردة. يلين الامعاء اذا اكل صباحاً قبل الطعام ويستحسن ان تنزع قشوره لانها لا تُهضم فتلبك المعدة. ويصنع منه الزبيب والتبذ ولا نذكر كيفية العمل في ذلك لانها اشهر من ان تُذكر

فالخمر سيالٌ روي بخمر عن العنب ذو رائحة خاصة وطعمٍ لذيد. الوانة مختلفة بين احمر واسود وايض. يُفرّج القلوب ويفرج الكروب عن الصدور ويسلي الخواطر وينشط القوى المحبوبة لما فيه من الجواهر الغذائية وكان عالي الشأن عند الاقدمين حتى

اقاموا له إلهاموه باخوس ولهجت بمدحه السنة الشعراء
وهنا يتذكر المترجم القبر قول الفارض فيه
شربنا على ذكر الحبيب مدامة

سكرنا بها من قبل ان يخلق الكرم

وتفنت كتاب العربية في تسميته فوضعت له من
الاسماء ما لا يمحصر في منطقة الذاكرة . ونهى بعض اولياد
الامور عن شربه لاسباب منها منع السكر المضر بالعقل
والجسم ومنها الاقتصاد اى ادخار الدرهم الذي يُصرف
في سبيل شرائه واعلم ان الخمر من الاشربة المفذية
والمنبهة فاذا فجع بمقادير متوسطة ودخل المعدة امتصته
او عبتها الدموية وحملت الى الدم ومن هناك يفعل ببعض
الاعضاء فعلاً خصوصياً فينبه الدماغ فتنبه الافكار
وتسهل النطق ونجود الترجمة الخ مما لا سبيل الى ذكره
لانه من متعلقات الطب

اما المنرطون بشربه فهم الجاهلون وهم المتخرون
الذين يدكون بناء صحتهم يدهم لان الاستمرار على شربه
يعي الوظائف الحيوية ويسبب في الابدان امراضاً عضالة

قل ان يشفى منها صاحبها . فان زكام المعدة المحاد كثيرا
ما يكون سبب الاقراط بالمسكرات والهديان المرتجف
المعروف بهديان السكرى سبب الاشربة الروحية لانها
اذا استعملت مدة طويلة تسم الدم فيفعل الدم المسموم
بالجهاز العصبي فعلا مضرًا فتتشل المراكز العصبية
والاعصاب المتشعبة منها بسبب هذا الانسجام فيحصل
رجفان في العضلات الارادية . وقد يكون الاقراط
بالخمر سبباً لبعض العلل الصدرية والحجرية والكبدية
والكلوية ولا يظهر فعلة في اول الامر فلا يشعر المرء
بضرره الا عند النهاية . فالخمر في حقيقة امر سم يتميز
فعلة باعراض خاصة لانك اذا تجرعت شيئاً منه يتهمج
المجموع العصبي والدورة الدموية فيسرع النبض وبعلى
الوجه الاحمرار وتبرق العينان وتنشط القوى العقلية
فتلهي عن المهوم وتسي الغموم وتشتد فيك العواطف
وتهيج الاهواء البشرية ويتسهل النطق فتتطفى بالشعر
والخطب ولولم تكن من فرسان ذلك الميدان واذا زدت
الجرعة عما اتبر اليه تشوش وظائف عقلك فتتزعج في

الهذيان والغشيان والميل الشديد الى النوم وتهمج المعدة
 فينهج التي وتزور جسدك بالعرق الغزير وعندما
 تنيق من كل ذلك يصدعك صداع شديد وتفر نفسك
 من الطعام وبمحرقت لظى العطش ويتكاثف لعابك
 وهذه الدرجة من فعل الخمر تُسمى بالسكر ثم اذا زدت
 المجرعة ايضاً الى درجة الافراط وقعت في درجة السبات
 فيبطو النبض والتنفس وتقع في رقادة ثقيل قد يؤدي بك
 الى الموت . وقد يصيب السكران الجنون الحاد فيمزق
 ثيابه ويتدحرج في التراب كالبهيمة فيصبر أضحكوك
 للشارد والوارد فن يرضى وعمره بهذا الذل الذي يضع
 من شأن الانسانية ويشين الفطرة البشرية ويحط المرء
 من درجته السامية الى منزلة البهيم الابهكم فتعساً لمن
 بات رفيقاً للسكرات وعبدًا للخمر لانه تسلط عليه
 الامراض المؤلمة والعلل الفتالة فيموت موتاً باكراً . وقد
 اتفقت عامة الاطباء على ان السكرين يشيخون باكراً
 ويصابون في شيخوخهم بالصرع (داء النقطة) او الفالج
 او الهلادة والبالهة او الجنون

ولم يسلم الخمر من التزوير كما لم يسلم غيره من
 بضاعة الفرنج فيزوره بائعوه بنية تعديل حديثه لرواج
 بضاعتهم فيضرون بذلك الناس لارضاء طمعهم . فكثيراً
 ما نرى فقيراً منهوگاً او مريضاً مهزولاً يوفر الضروري
 من درهمه ليشبع به كوبة خمر ينش بها قواه فتدفع اليه
 يد الطمع الفظيع كاساً من السم فيها بواعث الموت

اما مواد التزوير التي يزورون بها فاملاج الرصاص
 او غيره من الجواهر المضرة لان املاج الرصاص كأكسيد
 المعروف بالمدارسنك تشبع الحامض الخليك الموجود
 في الخمر فتزيل حموضته ويتج من اتحاد أكسيد
 الرصاص بالحامض الخليك مركب كيمياوي يُعرف
 بخلات الرصاص وهو مادة سامة كثيراً ما اضررت
 بشاري الخمر . غير ان العلم الكيماوي يكشف عن هذا
 التزوير وطريق ذلك ان يُضاف الى الخمر المزوم
 شيء من الحامض السولفوريك اي الكبريتيك المعروف
 بروح الزاج فاذا كان فيه خلات الرصاص رسب راسب
 اسود لامع هو كبريتات الرصاص وهذا الكاشف دقيق

جداً يكشف عن الكمية الصغيرة جداً من المردارسك
ومن انواع الاشربة الروحية البيرا وهي شراب نقي
فيه شيء من المرارة يُستحضر من الشعير الذي ابتداءً فيه
الاستفراخ فيجمل ذلك الشعير ويُسخن ثم ينقع في الماء
السخن مع حشيشة الدينار فيجتمهر ويتولد في الخنجر غاز
الحامض الكربونيك ويقلت الغاز من السبال فيفور
السبال ويزيد ويكتسب طعماً لا ذعماً مثل خمر الشمبانيا
بسبب الحامض الكربونيك المشار اليه . اما مرارة البيرا
فمستبعدة عن حشيشة الدينار التي تدخل في تركيبها .
والظاهر ان البيرا كانت معروفة عند الاقدمين . قال
هرودوتوس المؤرخ (١) ان الكهنة المصريين كانوا
يشربون من خمر الكرمة وقوله هذا من باب التخصيص
لان البيرا كانت وقتئذٍ من شراب العامة وكان يطلق
عليها اسم الخنجر ايضاً فلذلك خصص هرودوتوس فقال

(١) (حاشية المترجم) ولد سنة ٤٨٤ قبل المسيح وهو
من اصدق المؤرخين القدماء المعول عليهم . اهـ

من خمر الكرمة : ووصف أفديبوس (٢) الشاعر في كتاباته عن المسخ عجوزاً فتيحة اضافت في منزلها سيريس إلى الزرع والحصاد فقدمت لها قدحاً من البيرا وورد في الكتاب ان شمشون الجبار لم يعرب قط من البيرا او الخمر (٣) . وقال جوغت ان استحضار البيرا من الامور الغريبة الطبيعية وانه يستغرب كيف ان الاقدمين طالت يدهم الى معرفته وكشفوا ما لم يكن في ذلك فرضٌ وحي أنزل عليهم كما وقع في اكتشاف الحديد وغيره من المعادن كما المعنا اليه في باب

وبستخرج من الخمر سيال روي يعرف بالالكحول
او روح الخمر (السبيرتو) والعمل في استحضاره ان

(٢) (حاشية للمترجم) هو افنديبوس نازو الشاعر
اللاتيني الشهير ولد في احد اقالم ايطاليا الجنوبية وله كتابات
شبهية عن المسخ . اه

(٣) (حاشية للمترجم) اعلم ان لفظ البيرا كان في
اللغات القديمة فان لفظ مسخيرا الذي كانوا يطلقونه على البيرا لفظ
عبراني فاخذ اليونان عن العبرانيين وتعدي من لغة اليونان الى
لغة اللاتينيين ما يستدل به على قدمية هذا الشراب . اه

يُقطر (يغفر) النبيذ فيخرج منه سيال عديم اللون من
العرق ثم اذا استقطر العرق مراراً متكررة خرج منه
الأنكحول المكرر وهو من السوائل الجزيلة النفع الكثيرة
الاستعمال في الصنائع تستحضر به أكثر المركبات
الكبائية والدوائية وبذوب الراتنجات والبلاسم والشنادر
والكافور وزيت الخروع واليود والفسفور والكبريت
الخ التي لا تذوب في الماء ويحفظ المواد الحيوانية من الفساد
ويشتعل بسهولة ولهية أزرق عادم الدخان وله من
الخواص الطبية ما كان شديد الاعتبار لانه منبه فعال
منشئ الفعل ينه الجسد في بعض احوال الضعف
الشديد ويستعمل من الخارج ممزوجاً بالماء القراح لتبريد
الوثأة والرض والالتهاب ولتنبيه الانسجة في الغنغرينا
(٤) والفروج البليدة والحمة المشققة وغير ذلك ما تاركه
للنصوص الطبية

ومن انواع المخمر ايضاً شرابٌ يعرف بشراب التفاح

(٤) (حاشية للمترجم) الغنغرينا موت جزء او عضو
من اعضاء البدن وهي من الافات الخطرة . اهـ

لا يستخرج من العنب بل من التفاح كما يؤخذ من سميتو
وهو كثير الوجود والاستعمال في بعض البلاد التي لا
تُزرع فيها الكرمة

هذا ولا نرى بداً من العود الى مخدبر شباننا وشيوخنا
من الافراط بالخمور ولا سيما الفرنجية لما فيها من الجواهر
السامة كما تقدم لان الافراط من المسكرات من اكبر
البواعث التي تدكُّ عرش الصحة وتبذر في الابدان بذراً
العلل العضالة القتالة ومن اعظم داعيات الوضع من
شأن شاربها بقدرج الافراط واسراف الدرهم على غير
طائل

والجمر الخمرة ان كنت فتى
كيف يسعى في جنون من عقل

المقالة الخامسة والاربعون
في الغابات والآجام ومنافعها

الغابة مجتمع اشجار برية تبلغ مبلغاً عظيماً من الحجم
والقوة وتتكاثر اغصانها فتتراءى للماظر من بعيد كأنها

شجرة واحدة وأوراقها دائمة الخضرة لا تنساقط دفعة واحدة
 كأوراق سائر الأشجار وذلك ينأت من أن التغذية فيها
 على أشدها ويبين لأول وهلة أن الغابات عديمة الجمال
 لسبب التشويش الذي نراه بين أغراسها إلا أننا إذا
 أطلقنا الجمال على ما كان نافعاً لأنرى بدءاً من نسبة
 الجمال إليها وسأتي عليك ذكر منافعها . ثم أن للغابات
 تأثيرٌ جاذب يفرح القلوب ويسط الصدور من الكروب
 لأنك إذا ولجت غابة غناء ورأيت شواخع أشجارها
 والتفاف أغصانها وخضرة أوراقها وسمعت حفيفها وتغريد
 طيورها وخرير مائها وصوت نسيمها لانتلك نفسك من
 الشعور بلذة فائقة فتوجه نظرك في أول الأمر إلى كثرة
 الأشجار وتباينها وعلوها وأوراقها وخشبها التي بها تتميز
 كل شجرة عن الأخرى فالصنوبر مثلاً صغير الأوراق
 طويلها ورفيعها تعيش أوراقه طويلاً ولا تستط أبداً
 الخريف والشتاء وخشبه ذو عصاري راينجي ومثله الشربين
 والسرو وشجر الراينج المعروف بالشوح . إلا أن الشربين
 أشد حمرة وأذكي رائحةً وأعرض ورقاً وأصغر ثمرًا يستخرج

منه اجود التطران ومنه نوعٌ صغيرٌ يسمى بالعراعار البري
اما اوراق الرزفون والزان فجميلة جداً وخضرتها زاهية
واوراق بعضها عريضة مسننة واوراق البعض الاخر
ضيقة ليفية

يقال للارض الكثيرة الشجر شجراً ونقيضها المرداء
وهي التي لا شجر بها وتكثر الغابات في البلاد الباردة
والاماكن التي تشتد فيها حاجة الناس للحطب والخشب
لاجل عمل الآلات وبناء السفن واشعال النار للاصطلاء
وطبخ الاطعمة وليس غرس الغابات من عمل الناس لانها
تنبت من نفسها غالباً والخالق يأخذ على نفسه تربيتها
وحفظها فتتم وتكثر ولا تطلب من الانسان اعناءً واذا
قُطعت رجعت اصولها فنبتت. ومن الغابات الشهيرة
غابات البلاد الغالية (نسبة الى غاليا) ولم تزل الى يومنا
هذا وكان الغاليين وكهنتهم منذ نيف وعشرين
جيلاً يطوفون فيها في يومٍ مسمى من ايام السنة ويجمعون
من اغصانها النبات الشافي المعروف عندهم بالغوي
ومنها غابات الاردان وكانت واسعة الرقعة بعيدة

المساحة فكانت تشغل قسمًا عظيمًا من غالبا البلجية قبل
بولبوس قيصر بزمن طويل . ومنها الغابة السوداء
وغابة بوهيميا وما بقايا الغابة الارشيلية الشهيرة التي كانت
شاغلة كل البلاد الجرمانية وممتدة الى ترنسيلفانيا
(مقاطعة كبيرة بالنمسا)

اما فوائد الغابات فكثيرة اخصها ثلاث الاولى
انها ثمر اثمارا تغذي بها الحشرات والعصافير
والحيوانات فالبلوط مثلاً تغذي به الخنازير والاغنام
وتمر الزان يستخرج منه زيت عظيم الفائدة في الطب ينفع
من بعض الامراض الصدرية . واغصانها واوراقها طعام
لكثير من الحيوانات البرية والداجنة كالابل وحمار
الوحش والمعز والغنم والبقر الخ . والثانية انها تطهر الهواء
الكروي الذي تنفسه من غاز الحامض الكربونيك
السام كما هو شأن كل النباتات ولها ما عدا ذلك تأثير
عظيم بالامطار فان الجبال الشجرية تفعل فعلاً خاصاً
بالايجق المائية الطائرة في الهواء فتحولها الى غيوم ومن
ذلك نشاء الامطار والدليل على هذا الفعل ان الاراضي

المرداء او التي بها شجر قليل مطرها قليل جدًا او معدوم
 كالارض المصرية مثلاً فانها فلما كانت تستقي من
 ماء الغمام كما هو مشهور ولولا وجود النيل لكان شقاء
 المصريين عظيماً لاحتقان المطر عنهم اما اليوم فقد اخذوا
 بغرس الشجر ولذلك اخذت الامطار تنهل على ارضهم .
 فاستئصال الشجر من الاجام خطأ عظيم لان ورائه
 الحبل وبسببه نجف الحياض الطبيعية التي كانت تتصبب
 المياه منها لانه كما لا يخفى مياه الحياض من الامطار كما
 ورد في فصول هذا الكتاب والامطار لا تنهل اي لا
 يشتد انصبابها الا اذا وجدت الاشجار الكثيرة للاسباب
 المشار اليها والاشجار تجمع شتات الماء وترسله مع
 جذورها حتى يصير الى غورٍ متسع في جوف الارض
 فيملأه ويتكون من ذلك حوض مائي واذا شئت فقل
 ينبوع

وكانت الآجَام في الازمان الماضية كاسية معظم
 اليابسة ثم انه لما زحف الشرقيون الى الجهة الشمالية
 والغربية لاجل ان يتوطنوها الجأهم الامر الى قطع الاشجار

من المحلات التي قصدوا ان يقيموا بها فاستأصلوا كثيراً منها حتى خلا لم المكان لاجل البناء ولما اهلت البلاد النمساوية والبلاد الفرنسية وازدحمت فيها اقدام السكان والمهاجرين قل شجرها وصغرت رقعة آجامها غير انه في الجبل الثاني عشر كانت غاباتها كثيرة واسعة ومن كثرتها صار اربابها يهبون الكثير منها للربان الذين كانوا يطلبون منهم المأوى وتفرغ الربان للشغل فيها فاستأصلوا شجرها وحولوا تربتها الى جنائن وبساتين . وكان ايضاً البعض من اصحاب الغابات اذا زادت غاباتهم عن الضروري والمحاجي لم يقطعون اشجارها ويحولونها الى اراضي واسعة لزراع المحبوب اما في عصرنا هذا فقد عرف الناس منافع الغابات وصار في وطيد املنا انهم يحافظون عليها محافظة الأُم على ولدها ويغرسون المرداء من الارض بالاشجار ويقتصرون بدم عن قطع الموجود منها .

المقالة السادسة والاربعون في سقوط الاوراق النباتية

لاقرار في هذه الدنيا فالناس يولدون ويعيشون
زمنًا مضروبًا ثم يأتيهم هادم اللذات فينتك بهم وهم
أسفون والحجون والنبات يصيبان هذا التصيب أيضًا
من الحياة والزوال فكلهم الى عالم الزوال سائرون .
والموت موتان موت الكل وموت الجزء فالاول موت
جرء او عضو من الجسم والثاني موت الجسم كله فاذا
عرضت ليد الانسان آفة مرضية كالقطع او الغفرينا
فاسدت نسيجها وبناءها مات وذلك ما يسمى بموت
الجزء واذا سطت عواقب تلك الآفة واعراضها على
مجموع الجسم واضرت بوضرها بليغًا امامته كله فصار
جسمه لاهلاك بها فذلك موت الكل وقس عليه موت
النبات . فاوراق النبات تعيش زمنًا مسمى ثم تأتي على
اخر أجلها فتخل وتضعف وتنقص فتسقط من
الاغصان . والناعل في سقوطها البرد القارس لان الهواء
البارد يضرب بالعصارة الغذائية فتتخدر وتقارب المجمود

فتقل حركتها في اوعيتها وببطء دورانها فتقل تغذية
 الاوراق ويصفر لونها ويظير ماؤها وتضعف قوة
 اتصالها بالغصن فتساقط عند هبوب الريح الخفيفة
 وتصير العوبة بيد الرياح تجرها ذات اليمين وذات
 الشمال اما قولنا ان الفاعل في سقوطها البرد القارس او
 الصقيع فليس قولاً مطلقاً وليس الصقيع السبب الوحيد
 لسقوطها لانها تسقط من اسباب اخر

قد علمت ما سلف ان للورقة زائدة توصلها بالغصن
 وكنية ذلك الوصل ان الطرف الغصني للزائدة او
 البعيد (قولنا البعيد نسبة الى جسم الورقة) ينتهي بسطح
 منصلي يندغم بسطح مثل موجود على الغصن فيقال لهذا
 الاتصال منصل. فاذا تساقطت الاوراق ايام الربيع
 بقي محل اندغام الورقة سطح منصلي مكشوف يعرف
 بالندبة وهي دليل على ان طرف الرجله بلاصق الغصن
 ملاصقة بسيطة فقط فيقع الانفصال بينها بدون تمزيق
 واذ ذاك ينقطع توارد العصارة الغذائية عن الاوعية
 والالياف الاشتراكية بين الورقة والشجرة لسبب نجهد

تلك العصارة وتوقف حركتها النافجة عن برودة الهواء
 فيمتنع الافراز والامتصاص لانسداد مسام الاوراق
 وانقباض اليافها وانضمام بعضها الى بعض فلا تعود
 الاوراق تنفع لشيء من العمل الجوي فتتفصل من
 الاغصان وتسقط الى الارض

وقد علمت ايضا ان الاوراق تنص مواد عنصرية
 مختلفة من الهواء وجذع الشجرة والاغصان فاذا سقطت
 الى الارض انطمرت في التراب تحت الشجرة التي تساقطت
 هي منها فتحترق وتخل فتد للارض ما اخذت منها بواسطة
 جذور الشجرة . وزيادة على ذلك ما انقلبت من الهواء
 الجوي فتخشب التراب بذلك وتكون ما يقال له
 التراب النباتي والاوراق المتساقطة حديثا تنفرش تحت
 الشجرة فتكون بساطا نباتيا يحفظ الجذور السطحية من
 فعل الهواء الشديد ويغطي البزور فيحفظ رطوبتها
 ويضبط لها شيئا من الحرارة باختار ما دونه من الاوراق
 العتيقة فيسرع بذلك استفراخها وينشط نموها ويتضح هذا
 الامر من النظر الى اوراق السندهان فانها تدمن الارض

فتوازر على نحو الاعشاب ولذلك لا يناسب جمع الاوراق
 الساقطة الا اذا كثرت جداً وصارت كثيرها تضر
 بالعشب وفي بعض البلدان يجمع الاهلون اوراق الاشجار
 ويوقدون بها نارهم ايام الشتاء لاجل الاصطلاح ثم يزيلون
 الاراضي برمادها وبعضهم يفرشها في الاصطبلات عوضاً
 عن القش لاجل وقاية الدواب من الرطوبة والاقذار .
 وبعضهم يخلطها بالزبل الاعبيادي وينشرونها في
 البساتين وبعضهم يمشو بها المساند والفرش والاسرة

وتكون الاوراق مأوى تأوي اليها حشرات الارض
 فاذا سقطت ضربت الحشرات في طلب مأوى اخر
 كشتوق الغيطان وفروج الاشجار والكثير من هذه
 الحشرات يضع بيضه تحت قشر الشجر او في شقوقه حتى
 اذا فتنست عنه الفروخ وقعت الى الارض وغارت فيها
 وهي بشكل دودة صغيرة تنساب بين التراب

اما الاشجار النباتية في الجهة الجنوبية من الكرة فمحضراء
 دائماً ما كان الفصل واوراقها كبيرة كثيفة تعيش طويلاً
 فتحفظ الحيوانات بظلمتها من حر النهار وحيوانات تلك

الاقاليم مكسوة بشعر قصير متفرق يدفع عنها الحر لان
الشعر موصل للحرارة فينتقلها من جسد الحيوان ويبثها الى
المخرج . ولهذا الغاية ايضاً أنبت الخالق في تلك الاراضي
نباتات سرخسية وطحلبية لاجل تبريدها لان النباتات
المذكورة تشع مقداراً من البرودة فتصرف حر الصيف
عن سكانها وحيوانها

اما حيوانات الجهة الشمالية فجعل لها الارز والصنوبر
وغيرهما من الاشجار الراتنجية الهرمية الرؤوس العالية
السوق الكثيفة الاغصان فتبهد من فتحها تلال الثلج
ونظلل ما دونها من الارض فتأوي الى ظلها الحيوانات
المحرورة في ايام القبط وتولد على اغصانها طبقات كثيفة
من الطحلب فتنبعث منها برودة لطيفة تنفي عن الجسم
لظي الحر

واني ارى بين سقوط الاوراق النباتية والحياة البشرية
من غريب المشابهة ما اقضي منه العجب واقطع به
بناموس الزوال زوال الاشياء الارضية فالانسان كورقة
الشجر يعيش زمناً مضروباً ثم يأتيه القضاء فيخلعه عن

عرش عزتو وكالورقة يرث للارض ما انتحل منها فيعود
جسمه الى التراب المجهول هو منه طبقاً لقول الكتاب:
(لانك تراب والى التراب تعود. تكوين ٢: ١٤)

المقالة السابعة والاربعون

في النباتات الغريبة

نريد بها طائفة من النبات يختلف شكلها كثيراً عن
شكل النباتات المعروفة لان لفظ النبات يتبادر منه
المعنى الى جسم آلي حيوي ممتاز في الظاهر عن الحيوان
من جهة التركيب والشكل والحس والحركة. وقد عرفت
بعض الحسما بانة جسم مركب له صورة نوعية اثرها
المتيقن الشامل لانواعها التنمية والتغذية مع حفظ
التركيب وقيل هو مركب تام ذو نمو غير متحقق الحس
والحركة الارادية وقيل هو كمال اول لجسم طبيعي آلي
من جهة ما يتولد ويزيد ويغتذي. فمع هذا كله نرى في
الكون النباتي ما ليس على شيء من صفات النبات وشكله
الظاهر المهود حتى نميل لاول وهلة الى انكار هذه

التسمية عليه . اما هذه الطائفة من النبات فتعدُّ من ادنى درجات السلم النباتي والمشهور منها اليبسوس وهو نبات دني ليني البناء اي مركب من الياف متواصلة او مفصلة بعقيدات دقيق النوام لطيف البنية كثيف الجسم ايض اللون يتأثر من فعل الهواء والنور عدم الجذور والاوراق والزهور غير متحقق البزور ينتشر بالتجزئة الطبيعي ومعنى ذلك ان خيوطه او تفاصيله تنجزاً تنجزاً طبيعياً فتضرب جزئياته في انحاء الارض وتبتل فتحي مستقلة

ومنها النباتات المنبسطة وهي شبيهة بالسابقة ومؤلفة من خيوط طويلة مفصلة خضراء اسطوانية شديدة اللدونة والليونة تعيش في الماء وتبسط على وجهه او في قعره كأنها بساط من الزمرد فرش على سطح من اللجين ولذلك سُميت بالمنبسطة . فاذا دققنا النظر في هذه البسطة رأينا انها مؤلفة من الياف طويلة مشتبكة لا تلتصق بالسطوح التي تنفرش في عليها وكيفية انتشارها كانتشار النوع السابق

ومنها النباتات اللعابية وهي مجتمع مواد لزجة كاللعاب

تشتبك بينها الياف ذرية متقطعة او متواصلة اذا نظر اليها بالميكروسكوب شوهد انها تتحرك حركة تقربها الى الجسم الحيواني . ومن طائفتها نباتات دنية تتحرك مثلها وتُعرف بالمتحركة وهي تكسو الاراضي الرطبة والمياه الراكدة او الساكنة والحيطان القديمة وهي غير متحركة الماهية مؤلفة من الياف مخضرة تتحرك حركة دائمة من البعير الى اليسار ولا يُعرف لحركتها هذه سببٌ ظاهر او ميكانيكي

ومنها النباتات الكامنة او المخفية وسميت بذلك لانها تفرخ وتنفو وتثر وهي تحت الارض لا تخرج منها . وهي خالية من الصفات النباتية التي تميز النبات عن الحيوان والجماذ فليس لها جذور ولا ساق ولا اوراق بل تغطيها قشرة غليظة خشنة ذات نتوءات حلوية وداخل القشرة مادة لحمية نباتية رخامية اي شبيهة بالرخام لونا لاجوهرًا وعروق وعُلبات حويصلية في كل منها ثلاثة او اربعة بزور شكلها يقرب من البيض والبزور المشار اليها في لقاح النبات والعلبات منتشرة في الجزء الاسمر من المادة الرخامية . ثم انك اذا قطعت جسم هذا النبات قطعاً

عرضاً رأيت مؤلفاً من جوهرين مختلفي اللون الظاهر
 منها ابيض والباطن رخامي فيشبه من هذا الوجه جوهر
 المحبل الشوكي في الحيوان لانه مؤلف من جوهر ابيض
 الى الظاهر وجوهر سنجابي الى الباطن هو امتداد من
 الاول . اما العروق البيضاء التي تشاهد ايضاً في جوهر
 هذا النبات فربما كانت اوعيته الخاصة

ومنها الطاقة الفطرية او النباتات الاغريقية التي
 يُظن لاول وهلة انها ناميات مخجاسة لاشيء فيها من
 الصفات النباتية الا انه اذا نُظِر اليها ببلورة مكبرة شوهد
 على ظاهرها زهور وبزور منشرة في صناعها او في
 فجائيفها . وقد تحقق وجود البذر في الفطريات فبزورها
 تتعلق باوراقها او بمحقات نسيجها او تستقر في فجائيفها
 الانبوية . اما وجود الزهر فغير محقق لكن وجود البذر
 يحملنا الى الظن بوجود الزهر او على الاقل بوجود
 اعضاء شبيهة به من حيث الوظيفة . والفطريات كثيرة
 متباينة لا تخلو من انواع جميلة المنظر تشبه الاكواب
 الزجاجية التي يُصب فيها ماء الشرب . وتنت في اواخر

الخريف عند انحدار الامطار

وبعض هذه الانواع خملية اي ذوزوائد شبيهة
بزوائد الخمل. وبعض الفطريات تنقذ منه غيرة تطير
بعيداً على خطٍ شلجي وهي على ما بطن لقاح النبات
او بزوره. وقد شبه بعضهم الفطريات التي تنبعث منها
هذه الغيرة برمي قنابر صغيرة فسموها بالفطريات القنبرية
لان رؤوسها تنفتح اذا ترطب الهواء او امطرت السماء
فتنقذ منها كريات برزية تصوت عند خروجها كأنها
القنابر تخرج من مربها

ومنها الأشنيات وهي قريبة من الفطريات تثبت
على سطح الصخور والعيان اليابسة والاشجار وترى نارة
على هيئة بقع حمراء وأخرى على هيئة صفائح مستديرة
سجاية اللون او صفراء مؤلفة من حراشف واهلاب.
وبزورها في غليبات وهي صغيرة لا ترى بمجرد العين
وزهورها كذلك. وانتشارها يتم بواسطة صفائح او اغشية
تذهب من جسم النبات الى كل الجهات ثم تنفصل هذه
الصفائح عنه فتنبتل وتصبح كل واحدة منها فرداً نباتياً

فإنما بنفسه ويولد الفرد أيضاً صفائح نوعية ينشر بها النوع على السيل الموما اليو. أما أخلاق الأشنيات او اجنتها فتظهر في اول الامر على هيئة غير مجملها الهوا وينشرها على كل الاجسام القريبة . فالأوساخ السوداء او السمراء التي تكسو وجه المحيطان هي مجتمع نباتات ميكروسكوبية من العائلة الأشنية

ومنها العفونات ورتبتها متوسطة بين رتبي الطريبات والأشنيات وهي نباتات دنية ميكروسكوبية كشفت بواسطة العدسيات الحديثة وكان العلماء النباتيون في الزمان الغابر في جهل من ماهيتها الى ان قام المدققون منهم واكثرها من البحث عنها فتوصلوا الى حقيقة امرها وقطعوا بكونها من العالم النباتي ووضعوها في سلم الاجسام الآلية . وخلاصة ما انتهوا اليه من وصفها انها نباتات حقيقية لها جذور وسوق وأغصان وزهور وبزور وانها تنمو على المواد الآلية التي اخذها الفساد او الرطوبة والعفونات قصير العمر تنشا وتترك وتثوي في بعض الساعات من ايام الصيف . ولونها حين ولادتها

ابيض كالصوف او كالقطن واليافا شبيهة باليافا ثم
 تحول رويدًا رويدًا من يياصها الى الاصفرار ثم الى
 الاسوداد. فاذا اسودت دل ذلك على بلوغها. وبعضها
 بسيط التركيب وبعضها متعب. وعلى قمة ساقها
 واغصانها رأس صغير كروي او يضي. وفي الظاهر
 يشتبه بينها وبين النظريات الا انها تمتاز عنها بذنبي
 مستطيل جدًا. والروثوس المشار اليها عبارة عن عليبات
 فيها بزور سوداء فاذا ترطبت بالرطوبة انشقت وأطلقت
 اللقاح من جوفها. وقد ثبت ان اللقاح الماضي ذكر
 مجموع بزور حقيقية بدليل انه اذا نثر عن خبز رطب
 نشأت عنه نباتات ميكروسكوبية كثيرة

هذا واعلم ان كل الطوائف النباتية التي مر ذكرها
 في هذه المقالة ليست في شيء من صفات النبات الكامل
 الا التنمية والتغذية والانتشار لحفظ النوع فهي نباتات
 غير كاملة نقابلها بالنباتات الكاملة المعروفة. واذا شينا
 المملكة النباتية بدائرة كانت النباتات الكاملة في مركز
 الدائرة والنباتات الغريبة التي نحن في صددنا في محيطها

المقالة الثامنة والأربعون

في النباتات الحليّة

يُطلق الحليّ من النبات عند النباتيين على طائفةٍ منه واطمة الرتبة تنبت على غيرها من الاجسام الآبة وهي نوعان حقيقية وكاذبة فالمراد بالنباتات الحليّة الحقيقية ما ينمو على غيرِ ويسلبه بعض غذائه بواسطة جذورٍ تنبثق منه وتغور في جسم ذلك النبات النامي هو عليه وبالكاذبة ما ينمو على غير من غير ان يسلبه غذاءه. فمن النوع الاول النبات الشافي ويعرف بالغوي في اللغة الفرنسية وقد ورد ذكره في القوسقوتا وهو الدّر والاورونجيا المعروف بعرق السرطان او خانق الكرسنة وغير ذلك ومن النوع الثاني الأشنيات والفطريات والطحاب وغير ذلك ايضاً. اما الدليل على ان الحليّات الكاذبة لا تتحلل غذاءها من النبات الذي تنمو عليه فهو انها تنبت على الخشب اليابس والآجر والصخور ولا شيء من الغذاء هناك فالصحيح انها تنمّذي

من الرطوبة التي تتداخل بينها وبين السطح الذي تثبت
هي طيو ومن الابخرة التي تمصها سطوح اجسامها من
الهواء الجوي

من النباتات الحلبية الحقيقية الغوي او النبات
الشافى كما مرّ وهو اُعلى انواعها ويظن لاول وهلة انه
مطعوم جعل في بدن الشجرة التي تحمل غير انه اذا دُقق
النظر فيه شوهد انه متأصل فيها كما تتأصل هي في التراب
فاذا نُقع جذها في الماء حتى تلين قشرته ثم شرح تشرّجاً
دقيقاً ظهرت اصوله ضاربة في سماكة القشرة ومادة الى
الطبقة الخشبية التي دونها ولهذا النبات ساقان تحمل احدهما
زهوراً مذكراً والاخرى زهوراً مؤنثة وثمره شبيه بحبة
او حويصلة لين مستدير لامع يقرب من الشفاف حجمه
كالحمصة اذا نضج كان فيه مادة لزجة تشبك فيها
جسيمات مخضرة بيضية الشكل او مثلثة الزوايا او مربعة
الاضلاع وهي لقاح النبات . والحويصلات المشار اليها
تنشق عند النضج وتطلق المادة الدبقة والبزور فتلتصق
البزور بقشرة النجعة الى ان يأخذ بها الاستفراخ وهو

غريبٌ ليس مثله في سائر النباتات وكيفيته ان يخرج من
 البذر جذران صغيران او ثلاثة جذور او اكثر تبعاً
 للهيئة التي يتخذها البذر اي انه اذا كان ذاروايا كثيرة
 خرجت منه جذورٌ بعدد ذواياه وليس الامر كذلك في
 سائر الاجسام النباتية لانه لا يخرج منها في اول الامر
 الا جذرٌ واحدٌ مفردٌ ينشعب الى شعب كثيرة، وجذيراته
 على هيئة انايب او مصاصات دقيقة في طرفها رأسٌ كرويٌّ
 فتستطيل تدريجاً الى ان تبلغ سطح الفشر فتتفلطح الرأس
 حيثئذٍ ويستحيل الى قمعٍ تلصق حوافيه بالسطح ثم ينشأ
 من مركزه جسم اسفنجي يدخل في سماكة الفشر ويغوص
 فيها فيصير جذراً حقيقياً حلياً وينبت هذا النبات الى
 جهات مختلفة بخلاف سائر النباتات فسواءً عليه ان
 ينبت على خطٍ عمودي او على خطٍ أفقي او الى الاعلى او
 الى الاسفل، وساقه لا تنصب واغصانه كذلك واوراقه
 لا تنقلب لمقابلة النور والحرارة لان وجهيها الباطن
 والظاهر متجانسا البناء والنسيج وهو ينبت في الهواء على
 اغصان الاشجار ولم يرقط انه ناصل في الارض

ومنها الدّر ويقال له بالفرنجية قوسقوما بضم
 القاف وسكون الواو والسين وبزوره غير غائصة في
 مادة لرجة كبزور النبات الشافي المار ذكره وإذا بُذِرَتْ
 في الأرض تتأصل وساق النبات طويلة نجفة تتعلق
 باغصان الاعشاب وتتبع منها جملة فريعات مستطيلة
 هي مصاصات تمص لها عصا النبات الذي تمسكت به
 فتسلب الغذاء الذي يتحمله من التراب والهواء وإذا ذاك
 تصير في غنى عن الأغذية التي تمصها لها جذورها من
 التراب فتجف الجذور لبطلان وظئنها وبصبر النبات
 حلياً محضاً أما جنيته فتتلف داخل غشاء ليفي يحفظه
 من فواعل الجحوق

ومنها نباتات شبيهة بالدّر تستفرخ تحت الأرض
 ولا تخرج منها وغده فيها جذوراً فتسطو على ما يجاورها
 من الماميات النباتية وتسلبها غذاءها وتعلق بها بواسطة
 سوقها وأحياناً بواسطة جذورها وقد تعلق هذه النباتات
 ببعضها بواسطة جذورها ويتغلب قويا على ضعيفها
 فيسلبه عصارة من أمثلها الأوروغنيا والنبات المخني

او الكامن . اما اللباب فليس من الحلييات ويتعلق
 بالشجر بواسطة ثنؤات كلابية ظنها بعضهم جذوراً وهي
 ليست كذلك لانه اذا قطعت ساقه في وسطها هلك
 النبات كله ومات وقد وصفه كتاب اللغة بانه نبت
 ورقة كورق اللويا يتعلق على الشجر ويسمى عاشق
 الشجر وجبل المساكين ويسمى في مصر بالعليق ولبن
 (اي عصار) العظيم منه يخلق الشعر ويقتل القمل . اه
 ومنها فطر من جنس النباتات المسارية لا ينبت في
 الارض ولا في المزابل ولا على جزع الشجر بل على جسم
 بعض الحيوان سواء كان ذلك الحيوان حياً او ميتاً
 كالذباب النباتي والصرصور النباتي ونسبها الى النبات
 لان النباتات المسارية تنمو على راسها او عنقها او جنبها
 فقد ينبت على جنين واحد نباتان او ثلاث . وبعض هذه
 النباتات قصير وبعضها يبلغ من الطول خمس ستمترات
 او ثمان وساقها قائمة او منحنية تنتهي براس كروي شبيه
 برأس المسمار ولذلك سميت بالنباتات المسارية . اما
 كيفية تكونها على بدن الصرصور فهي ان الصرصور

يغور في التراب قبل ان يستحيل الى زبرٍ فنلصق به
 النباتات المسمارية ونفوق عليه . واعلم ان الجراثيم العطرية
 الدقيقة منتشرة في كل مكان وسبب نموها على بعض
 اقسام جسم الصرصور دون البعض الاخر هو ان العصار
 المفرز من تلك الاقسام يوافقها للتنفيس اكثر من
 المفرز من غيرها . اما الاقسام التي تخارها جراثيم
 الفطريات والحلميات للنمو فالقسم العلوي من جسم
 الدويبة وربما كان سبب ذلك انها تتعرض هناك لتأثير
 النور والهواء اللازمين لنموها كما لا يخفى

وحكي عن نباتات مسمارية وُجدت على ديدان مينة
 جافة من جنس الخنافس ويُظن ان هذه النباتات نبتت
 على الديدان وهي حية اي قبل ان تموت . وحكي ايضا
 عن نباتات مسمارية وجدت نامية على رأس بعض الغل
 المحي . وتضمن بعض الفطريات في باطنها ديدان صغيرة
 تغتذي منها الى ان تستحيل هناك الى ذباب فتطير عنها .
 فسيبان من اعنى بالكبائر والصغائر



المقالة الرابعة والأربعون في مصادر بعض النباتات

ان لبعض النباتات مواطن خصوصية نبت فيها
طبعاً فكل انواع الخنطة الموجودة بالبلاد الفرنسية
وجانب عظيم من الخضر انما نُقلت الى بلاد الفرنسيين
من ايطاليا الى ايطاليا من بلاد اليونان واليونان نقلوها
الى ارضهم من المشرق . ولما كشف العالم الجديد جلبت
منه نباتات كثيرة الى اوربا حيث لم تكن معروفة من
قبل وفي الزمن الحاضر يحاول رجال الانكليزا استنبات
نباتات كثيرة من اميركا الشمالية والبرّ والجدار (نبات
ينبت مع اليش ومنفرداً عنه يشبه الزراوند او ارق
منه) وطنها بلاد التير وسيبيريا فينبثان فيها بلا حرث
اما الصينيون والشعب فلا يعرف موطنها ويظن انها نشأت
في بلاد التير وسيبيريا كالبر لانها واباء من فصيلة
واحدة . والأرض نشأت في الحبشة . ثم نقل منها الى المشرق
ومنه الى البلاد الايطالية ثم اخذ اهل اميركا في زرع

فزكا فيها وخصب . والمحطة السوداء أصلها من الاسيا
 ونقلها الصليبيون الى ايطاليا ومنها دخلت النمسا وفرنسا
 ولسان الثور (نبات من الفصيلة الشجارية يُداوى به)
 وطنه سوريا . وجرجير الماء نشأ أصلاً في جزيرة كدي
 المعروفة قديماً بجزيرة كريت والقرنيط في قبرص
 والمليون في اسيا والكزبرة في ايطاليا والشمرة في جزائر
 كاريبا والانيسون والمقدونس في الارض المصرية
 والثوم في المشرق والآسكالونيا (ضرب من الثوم) في
 بلاد فلسطين والفجل الحريف في بلاد الصين واللوياء
 في الهند الشرقية والقرع واليقطين في أستراليا (مدينة
 ببروسيا) والبطاطا في البرازيل والعدس في فلسطين
 والتبغ في تباعو وهو اقليم بيوكاتان في اميركا كشفه فيه
 الاسبانيوليون ومنه امتد الى كل اقطار المسكونة .
 والكثير من النباتات المثمرة جلب الى فرنسا من اراضي
 غربية بعيدة فاليونان في غزواتهم الى بلاد العجم وارمينا
 وماديا (بلد باسيا القديمة كان ملكها الاول ارباسيس
 وضما شبروس الى مملكة الاعجام) ادخلوا شجر الليمون

والشمش والدراقن الى البلاد الاوروية . وحروب
 الرومانيين في بلاد البونط (بلد باسيا الصغرى اسمها
 آرتاباز) اُخفت بالملكة الرومانية في عهد نيرون) في
 ايام لوضولوس كانت سبياً لجلب شجر الكرز من
 شيرازونط الى رومية . ومنبت الشاي الاصلي بالهايون
 والصين وقوشنشين والبن بالحبشة كما سياتي عليك . ولما
 سافر الامراء الصليبيون الى البلاد السورية في الجبل
 الثاني عشر والثالث عشر جلبوا معهم عند عودهم الى
 بلادهم شجر الخوخ من دمشق وسنت كاترينا واجناس
 كثيرة من العنب . والياسمين نُقل الى اوروبا من الهند
 الشرقية والشفيق النعماني من تركيا والخزامي من كبادوك
 والنرجس من ايطاليا والقرنفل من جزائر الملوك
 والزنبق من سوريا

المقالة الخامسة والاربعون

في بعض النباتات الاجنبية

قصب السكر : هو نبات ماء ساقه يُعْتَصَر ويعمل في
 منه السكر ويُعرف عند بعض العامة بقصب المص .

طولة ثلاثة او اربعة امتار بنبت في المنطقة الحارة وسافة
 منفصلة تناصيل بينها عقد اليافا مشبكة اوراقة مستطيلة
 تحيط بالساق كالغمد بالسيف . فالسكر سيال لعابي
 يستخرج من قلب النصب السكري (البنة) وطريقة
 استخراجها سهلة الا انها متعبة وكيفية ان تقطع عيدان
 النصب بعد ان تكون قد نضجت فتعمل الى المعصرة
 وتعمل في المعصار فتعصر ويستلقى عصيرها في وعاء ثم
 يُغلى بالنار حتى لا يخبث ولا يحمض ويكرر هذا العمل اربع
 مرات في اربعة اوعية مختلفة وفي اثنائه يزبدون السبال
 اي يخفضونه ليخرج زبدته فتخرج الاقلار منه ثم يصفون
 اليه كلسا حتى تشبع الحوامض التي تتولد اثناء الغليان ثم
 يصفون الشراب فيطهر مائهُ ويخرج منه سكر خام يُتقى
 ويطهر . اما العامل في تطهير فكان زلال البيض او
 دم العجل بتعليل ان الالبوم الموجود في الزلال او في
 الدم يفتت (اي يروب او يجمد) فيعرف قلب بين اليافا
 'المادة الصابغة للسكر'

اما اليوم فصار هذا العامل متروكا وأقيم عوضا عنه عامل

آخر اقرب مأخذاً منه وهو الفم الحيواني فان مسامه
نقص المادة الصائفة فتتقي السكر وبعد ان يجرى هذا
العمل يُصب الشراب المنقى في قوالب خزفية مخروطية
الشكل فينبلور فيها على هيئة القالب

ويستخرج السكر ايضاً من نباتات أخرى كالشمندور
وطريقة العمل في استخراجها كالطريقة المأر ذكرها وبعد
ان تعصر بصلوات الشمندور يُطعم ثقلها للماشية

الشاوي والبن . كان بعض قدماء النباتيين يعدون
الشاوي من العصيلة النارجية ثم انه لما تقدم علماء النبات
الى البحث فيه بحثاً مدققاً رأوا ان يضموه الى العصيلة
الشاوية نسبة اليه . فالشاوي شجرة تعلو عادة خمسة او ستة
اقدام عن سطح الارض وتعمل اوراقاً مترادفة قصيرة
الرجيلة (الذئب) عديدة الزغب والاذنيات التي تنبت
عند قاعدة الرجيلة شكلها يضي "مستطيل" تنهي قمتها
بطرفي دقيق وهي خشنة البشرة جلدية النسيج مسنة
الحواشي كالشارلونها اخضر قائم . والازهار كبيرة
بيضاء ابطية (اي نابنة في ابط الورقة) متراكمة على

بعضها حواملها أو رُجلاها عادمة الرغبة غليظة القمة
وكأس الزهر قصيرة جدًا ذات خمسة اقسام مستديرة
والتويج أكبر من الكاس مكوّن من ٥ أو ٦ اهداب غير
متساوية ومستديرة مقعرة جدًا والاسدية عديدة تبلغ نحوًا
من مئة وتندغم حول قاعدة المبيض والمحسفات
(الانثيرات) مستديرة مزدوجة المسكن والمبيض مستدير
سائب قاعدة منسعة ويكسوه وبر خشن والمهبل (القلم)
بسيط في نصفه السفلي ثلاثي الاجزاء في اعلاه ينتهي كل
قسم من اقسامه بفرج (سمة) غير واضح والثر كم في
حجم البندق ذو ثلاث غريبات أو اقل في كل غريفة
بذرة واحدة ونادرًا بزررتان وينتج هذا الكم بشقي يحصل
في جزئه العلوي فتنتطق منه البزور

اما منبت هذا النبات فبالصين واليابون وقوشنتين
وغيرها من الاقاليم الآسيوية وأستنبت بكثرة في تلك
الاماكن لكثرة استعمال اوراقه ونجى الاوراق في شهر
اذار من سن ثلاث سنين الى سبع ويقلم جذع الشجرة
لاجل ان يتج الورق بعد ذلك بكثرة والاجتناء الثاني

يكون بعد الاول بشهر فيختار من الاوراق ما كان
ارطب واجود وارق والطف . ونحضر الاوراق ان
نغمس في الماء الغالي نحو نصف دقيقة ثم نخرج ونترك حتى
يطهر ماءؤها ونجف فتلف بالاصابع ورقة ورقة وتلقى في
تنوير مسخن بعد برما برما شديداً باليدين ثم تؤخذ من
الغنور بعد جفافها الكافي وتوضع على حصير وتلف
ايضاً وهي حارة وتعرض للشمس ثم توضع في طب مده
شهرين ونخرج منها لآغام نجبتها في محل دافئ فتزول
منها كل رطوبتها . ويعرف الشاي الجيد بكونه جديداً
نظماً متساوياً ليس عليه غبار وثقلاً ونشم منه رائحة البنفسج
وليس فيه حراقة ولا رائحة قوية . واقسامه اثنان الشاي
الاخضر والشاي الاسود ولا محل هنا لذكر صفاتها غير
اننا نقول بوجه الاحمال ان الشاي ما يعين الهضم وينبه
الاعصاب . وقد اشتهر استعماله في اسيا الشرقية وراجت
بضاعته في اوروبا واميركا ولذلك اُسْتُنبِت في اماكن
من اوروبا وجربت زراعته في جزائر آتيلة ومرتنيك
ونجح هناك جيداً ودخلت زراعته في كيان وكان

الهولنديون أول من ادخله في أوروبا نحو وسط القرن
 السابع عشر المسيحي وأول من وصفه من المؤلفين
 طليبوس ثم شحنت المؤلفات بذكره وأخذ استعماله في
 الانتشار شيئاً فشيئاً فبدأ بهولند وأنكلتر وشمال أوروبا
 ثم مدّ إلى فرنسا وباقي العالم الجديد ودخل أيضاً بلادنا
 السورية فصرت ترى الغني والفقير يقبلان البر على
 حدٍ سواء. لكنّ الإفراط بشربه مضرّ وزعم المعلم سميت
 أن الإفراط منه ينتهي حاله بانثلاف حساسة الأعصاب
 ونسب بعضهم أخطارهُ إلى كثرة الماء الحارّ في منقوعاته
 لأنها تتعب المعدة وغير ذلك وناقض هذا الزعم كولان
 ورأى نسبة ذلك للورق نفسه لا لكثرة الماء الحارّ وانتهى
 به وقال في الذيل على ما ذكره بعضهم : أنهموا
 استعماله أي الإفراط منه بأنه يسبب العنبر : والظن أن
 ذلك ضعيف الأساس لأنه يستعمل بكثرة في الصين
 وهولند وأنكلتر وغير ذلك مع أنهم لا يزالون آخذين
 في كثرة العدد على الدوام وذكر بعضهم خلاف ذلك
 أي أنه يكثر التناسل وأن ما يحصل بكثرة استعمال

مشرويه من استرخاء الانسجة الحيوانية بعمل الولادة الخ
 مما لانرى اطالة الشرح فيه لانه من متعلقات المباحث
 الطبية وانما ذكرنا ما ذكر زيادة للفائدة

اما البنُّ فحبُّ شجرة يعرف به على هيئة نواة التمر
 الصغيرة يُحمص ويُعمل من دقيقه مطبوخٌ يقال له القهوة
 تشبيهاً له بالخمير لان القهوة في الاصل الخميرة ولذلك
 حرمة بعض المشايخ القدماء وعلى ذلك قول الشاعر
 قهوةُ البنِّ حُرِّمت فاشربوا قهوة العنبي

وشجرة البن من الفصيلة القوية جذعها اسطوانى*
 يعلو من ١٥ الى ٢٠ قدماً وينفرع الى فروع متقابلة
 سنجاية واوراقها دائمة الخضرة جميلة المنظر خضرتها
 لامعة في وجهها العلوي وهي متقابلة كالاغصان تكاد
 تكون عديمة الذئيب (الذئبة) شكلها بيضى* سهمي*
 عديمة الزغب وفي حوافها بعض الفتوح ولها اذنان
 سهيتان عديمتا الزغب ايضاً والازهار بيضاء تتجمع في
 اباط الاوراق العليا وتكاد تكون عديمة الحامل (اي
 هي جالسة) وتنتشر منها ربح طيبة تشبه رائحة ياسمين

الاسبانيا وكأس الزهر كثرة الشكل تنتهي بخمسة
اسنان صغيرة متساوية وانبوبة التويج اسطوانية اطول
من الكأس وحافاتها منقسمة خمسة فصوص منفردة
متساوية سهمية وحشقات (اثيرات) الاسدية مستطيلة
ضيقة مندغمة من وسطها في العصيب (السداة او هو
خويط السداة) والمبيض ذو مسكين في كل منها بذرة
واحدة والمهبل وهو القلم بسيط رقيق ينتهي بفرج مشقوق
والثمر نووي كرزى لحمي يكون اولاً اخضر ثم احمر
ثم يصير اسود عند تمام النضج واللب مادة لزجة سنجابية
ضاربة الى الصفرة والنواتان رقيقتان غضروفيتان
مكوئتان من غلاف ثمرى باطنى والبزور محدبة من
الجانب الوحشي (الخارج) ومسطحة فيها فرجة مستطيلة
من الجانب الانسي (الباطن) وقوامها صلب غضروفي
وتحمل شجرة البن اذا كان عمرها من سنتين الى خمس
سنوات ويحني منها مرتين في السنة نحو خمسة ارطال
وميفاتا اجنائها في الربيع والخريف ولا ينقطع طرحها
بين هذين الزمنين

اما المنشأ الاول للبن فيبلاد الحبشة وكان فيها من
 زمن قدم واخذ العرب منها وغرسوه في الحجاز واليمن
 وانتقل من هناك الى الهند ثم الى اوربا ومنها الى اميركا
 الجنوبية . وكثر في سباحوا الى مخا وحسنت زراعته هناك
 وصار احمن بن يخرج في الدنيا وكثر استعماله في البلاد
 الشرقية

وذكر بعض المؤلفين انه كان معروفاً عند اليونانيين
 والعبرانيين . وتحقق عند الاوربيين انه كان مستعملاً
 ببلاد فارس سنة ٨٧٥ من التاريخ المسيحي . ثم في سنة
 ١٥١٧ فتح السلطان سليم مصر وحمل البن معه الى
 القسطنطينية . وشرح آليين نبات البن شرحاً نباتياً سنة
 ١٦٤٠ في كتابه ((النباتات المصرية)) . واول من
 استعمله بفرنسا لويس الرابع عشر الشهير سنة ١٦٤٤
 ومن ثم انتشر استعماله مع غلوثته وتخويف الاطباء منه
 واجتهد الهولنديون في الحصول عليه فكانوا اول من
 وصل اليه فاخذوا شجيرات من مخا وحملوها الى بطاقيا
 وسورنام . ونقل مرفليوس سنة ١٧٢٠ الى مرتينيك

شجرتين من بستان الملك ومن ثم انتشرت زراعته في باقي
جزائر الامة . وكتب الشيخ الخطاب في رسالة مختصرة
افتتحها بقوله : ظهر في هذا القرن وما قبله يميز شراب
يُخذ من قشر البن ويسمى القهوة

الجوز الهندي او النارجيل

هو ثمرة شجرة يُزرع في المكسيك وجزائر الامة
وكيان وحجمه كالطيفة الصغيرة وفي نجوينه الباطن لب
سجائي الى الصفرة وطعمه الى المحبوضة وفي وسطه نحو من
٢٠ الى ٢٠ برة لوزية الشكل بنفسجة اللون وهي ما
يقال لما حقيقه جوز الهند ويسمى بعض الفرنج بقول
المكسيك وهي مؤلفة من غشاء جلدي اسمر مشرق يحيط
بطلع بلونه ورائحة ضعيفة وطعمه مر قليلاً وتحمص
البزور ويُعمل من دقيقها والسكر عجين يحفف بعد عجونه
فتكون منه الشوكولاته ويعطر بمواد مختلفة والغالب
المستعمل منها الفانيلا وتُعرف بخروب اميركا وهي ثمرة
شجرة من الفصيلة القرنية ينبت باميركا المتوسطة . وللبنور
حالتان فاما ان تجف وتجفف حالاً واما ان تدفن في

التراب مدة فتسمى بالمدفونة وهي صنفان النارجيل
الكراسي نسبة الى كراس مدينة بامركا الجنوبية لانه
ينبت ويحني فيها وهو اغنى لونا واعلى قيمة عما سواه من
اصناف النارجيل. والثاني النارجيل الطريني نسبة الى
جزيرة طرينط وحجمه اصغر من حجم السابق وجوده
اقل اما البزور غير المدفونة فالمشهور منها نارجيل
سندومينيك ونارجيل المارتينيك ونارجيل الغادلوب
ونارجيل مارغنان والاصح لعمل الشوكولاتة اصناف
النارجيل المدفون اما اصناف النوع الثاني اي غير
المدفون فافضل لاستحضار زبد النارجيل (زبد الكاكو)
لان فيها من هذه المادة شيئا كثيرا وثمنها بخس

القرنفل

شجر كالياسمين بسفالة الهند منه زهرٌ ويسمى الذكر
ومنه ثمرٌ ويسمى الانثى وزهره اذكي الواحدة قرنلة وقرنفولة
: كما في كتاب اللغة :

واسم الشجر المذكور باللسان النباتي قريوفيلوس
عطر وهو شبيه برائحة قطيفة البساتين المعروفة ايضا

بهذا الاسم ولذلك سمي هذا النوع بالقرنفل على وجه
 التشبيه والاصل فيه النبات القرنفلي الرائحة وشكله غالباً
 كالحروط وقيل انه بشكل شجر الغار وحجمه وجذعه
 نكسوه قشرة شبيهة بفشر شجر الزيتون واوراقه متقابلة
 الوضع بيضيه الشكل المفلوب اي ان الطرف الدقيق
 من الشكل البيضي مندغم بالرجيلة والطرف المنتفخ سائب
 طولها اربعة قراريط تقريباً وعرضها قيراط واحد
 والازهار وردية او بيضاء شكلها كالمسار تثبت على
 اطراف الاغصان حزمًا حزمًا وبراعها اي ازرارها
 خضراء في الاول مائلة الى الصفرة ثم تصفر ثم تمحمر ثم
 تتحول الى لون اسمر مسود وتزد في المتجر على هذه
 الصورة وتعرف عند العامة بكبس القرنفل وعند الفرنج
 بالمسار القرنفلي حملاً على شكلها المساري كما مر ورائحتها
 عطرة ذكية اقوى من رائحة الثمر الجاف المعروف
 بالمسار الرحي ولكل زهرة اذنين قنبرتين ساقطتان
 والكَاس قعيرة الشكل حمراء خشنة ملتصقة قاعدتها
 بالمبيض وانبوبها طويلة ضيقة وحافتها مقسومة الى اربعة

اقسام بيضية حادة والتويج مركب من اربعة اهداب
 مستديرة واعضاء التذكير كثيرة والمخفيات بيضية والبيض
 مستطيل وحيد الغريفة فيه بذرة واحدة والمهبل اي القلم
 خيطي الشكل قصير غليظ والفرج (اي السمة) صغير
 مستدير كالرأس. اما منبت هذا الشجر ففي جزائر
 الملوك والصين واستنبته الهولنديون بحزيرة اموان
 ونقل الى جزائر فرنسا وبرون ونجح استنباته ايضا في
 كيان ومرينيك وسندوينيك وتنوع بالزراعة والفلاحة
 الى خمسة اصناف هي القرنفل الملكي والقرنفل المؤث
 والقرنفل الباهت المجنع وقرنفل لوارس والقرنفل
 البري وهو قليل الاعتبار : وقال ميه

انه كان غير معروف عند اليونانيين ومعروفا عند
 قدماء المصريين لانه وجد في قبر من قبورهم موميا فيها
 طوق من كبوش القرنفل . والقرنفل منبت للمعدة مسهل
 للهمضم يطرد الرياح المتولدة عن فضول الغذاء في المعدة
 وفي سائر البطن وينقي اللثة اذا ارتخت ويوضع في
 الماكل لاصلاح طعمها وقيل انه ينبت الشهوة الجنسية

وقيل انه يمنع النواق (المحاذقة) وينفع من القيح
والنسيان . وقال حكيم بن حنين انه يدخل في الاحمال
التي تعد البصر وتنهب الفشاوة والسبل (وهو شبه
غشاوة تعرض في العين من انتفاخ عروق المتحمة الباطنة
اي المتغلبة فهكون الغشاء رقيقا يشبه نسج العنكبوت) وله
برذلك فوائد عديدة يضيئ بنا المقام عن ذكرها
تركها للمقالات الطبية

الترفة

قشر شجر بهذا الاسم يسمى باللسان النباتي لوروس
بيناموموم وبالفرنسوية كائل وهو من الفصيلة الغارية
يشت بنفمو في جزيرة سيلان وينبت ايضا بالصين
والهايون وبلاد الهند كلها وبلاد المجاوي وجزيرة
سمطري وملبار وجزائر فيلبين وأسست في كيان
وغودلوب وجميك وبرايل وغيرها من امريكا
الجنوبية . وجذع هذه الشجرة يعلو في الارض الجيدة ٢٥
قدما وقشرته الظاهرة سنجاية من الخارج محمرة من
الباطن وجذرها ينشق تحت التراب الى فروع كثيرة

وقشرته كقشرة الجذع لوناً والاوراق متقابلة بيضاوية
 سهمية طولها من ٤ قراريط الى ٥ قائمة على ذئيب تحرقه
 قناة وهي متينة جلدية كاملة خالية من الزغب خضراء
 لامعة من وجهها العلوي ومزرقه مبيضة او رمادية من
 وجهها السفلي والازهار صغيرة مصفرة كأسها زغبية ذات
 ٦ فصوص بيضاوية منفرجة الزاوية في الازهار المذكورة
 والمؤنثة وانبوتها قصيرة كثيرة الشكل وفي الازهار
 المؤنثة مبيض يبيض ينتهي بهبل غليظ في طرفه فرج
 صغير مستدير والثمر زيتوني يبيض في غلط البندق
 الصغير وهو بنفسجي اللون بخنوي على لب مخضر ونواة
 صغيرة فيها لوزة محمرة قليلاً. اما حجم الشجر فنوسط
 جميل المنظر رائحة قشوره عطرية طيبة. وكيفية اجتناء
 القشور ان تقصل اولاً بشرة القشرة ثم تصنع في القشرة
 شقوق مستطيلة ثم تزال ونجفف في الشمس فتنبض عند
 جفافها وتثني الى الباطن وتستدير على هيئة الاسطوانة
 ولذلك قيل ان اسم كانل الافرنجي آت من الاسم
 اللاتيني قانيلاً ومعناه المزمار الصغير تشبيهاً له بو

اما اصنافها فثلاثة وهي قرفة سيلان وقرفة كيان
 وقرفة الصين . قرفة سيلان اجودها وترد في المتجر على
 هيئة حزم طويلة مكونة من قشور رقيقة ملتفة على نفسها
 وجوهرها لبني قابل الكسر ولونها اشقر او محمر
 وعطريتها نامة ذكية وطعمها حار لذاع مقبول فيه بعض
 الحلاوة . وقرفة كيان شبيهة بالسابقة وانما تتميز عنها
 بكونها اثنى منها واكبر حجماً وابهت لوناً واما قرفة الصين
 فهي قشور غليظة اقصر في الطول من قرفة سيلان
 واغلظ منها وليست ملتوية على بعضها كغيرها من
 الانواع ورائحتها اقل قبولاً وطعمها حار لذاع فيه ميل
 لطعم البق . والقرفة منبهة للمعدة مدرة للطمع تستعمل في
 ضعف الشهية وبطى الهضم ولاخراج الرباج من القناة
 الهضمية وتنبيه الجلد وحصول العرق وفي الانزفة
 الضعيفة وكل ذلك اتفق عليه متأخرو الاطباء وذكره
 قدماء اطباء العرب وزادوا عليه انها مستطبة للأجنة
 ولذلك لا تعطى للحوامل الا اذا اخذهن الطلق ولا اظن
 ان فعلها بالرحم يتصل الى درجة اسقاط الجنين . ويضم

بها مع التبن للسم العفرب وقالوا ايضاً ان القرفة مفرجة
للنفس ويستخرج منها زيت طيار يُضاف الى الادوية
لزيادة فعلها ومدح هوشه لذلك يد في الاوجاع
المنصلية والاعتقالات ونحو ذلك وتُبل بها الاطعمة على
ما هو معروف عند العامة

وفي جرائر المولوك شجر آخر كشجر القرفة يخرج
منه جوز بُوا او بوا وهو جوز في مقدار العنص طيب
الرائحة ويُعرف بجوز الطيب والجوزة منه مغطاة بشفرة
مثلثة الطبقات فالطبقة الظاهرة وهي الخارجة تسقط من
تلقاء نفسها عند تمام النضج والثانية وهي المتوسطة رقيقة
لطيفة البناء تُترع من الثمر الرطب وتعرض للشمس حتى
تجف وتعرف بالعباسة ولونها احمر والطبقة الثالثة
وهي الباطنة تحيط بالنواة مباشرة لما وفي النواة لوزة
وهي المعانة بجوز بوا وشكلها مستطيل او بيضي وفواها
صلب ولونها رمادي من الظاهر واسمر سنجابي من
الباطن وتشم منها رائحة طيبة والخنار من هذه الجوز ما
كان مستديراً ثقيلاً سنجابياً وشديد العطرية ويسمى

المجوز الموث

اما اجنائه الثمر فباليد ويعرى من قشرته الخضراء
ويعرض للشمس ثم للدخان واذا تحركت اللوزة في
غلافها يكسر ذلك الغلاف وتخرج منه اللوزة ثم تغس
في ماء الكلس مراراً وتوضع في الدنان (جمع دن) بعد
ان تجفف جملة ايام

القطن

القطن نبات يقوم على ساق ثم يتفرع ويحمل كنافج
تنفتح عن شيء ابيض في خلالها يغزل وتسم منه الثياب
ومنهنة بالاسيا والافريقيا والاميركا وثمره جبة لينة
تنشق عند النضج فتطلق منها كتلة زغبية شديدة البياض
تسمى قطناً وتنفتح بالحرارة فتصير في حجم التفاحة ويُفرّق
بين البزر والقطن بجاروشٍ تذف البزر الى جانب
والقطن الى الجانب الاخر. اما فوائد القطن فاشهر من
ان نذكرها

الفلفل

المراد به في هذا المقام هو الفلفل الاسود (البهار

الحمار) وهو ثمرة شجرة تتسلق كالعرش تحمل اوراقاً متعاقبة بيضيه ملسام تنهي لطرف حاد خالية من الزغب قائمة على ذئب قصير والازهار مجموعة على محور فتتخذ هيئة العنود او ذنب الهر وهي دقيقة معلقة ناشئة من خارج اطوار الاوراق وعدية الرجيلة وكل زهرة مركبة من مبيض وحيد الغرفة وحيد الغلاف ينتهي بفرج يملك الاجزاء او مربعا. وهذا النوع يثبت بالهند الشرقي واستتب في سمطري وجزيرة جافة وملفة وبرينو وجزيرة فرسا والتمار كروية حمضية الشكل عدية الرجيلة محمرة لحمية قليلاً من الخارج وحيدة البذرة لا تنفع. اما لونها في اول الامر فأخضر ثم تحمر اذا نضجت وتسود عند تمام النضج وطعمها حار واخر للناع ورائحتها عطرية واخرة

والفلل ينبه المعدة ويزيد الشهية ويجعل في الاطعمة الا ان الافراط منه مضر لانه يهيج المعدة عوضاً عن ان ينهها فيهاها ويعذب آكلة عذاباً اليماً. ومن العظيم الاعتبار في استعماله الطبي انه ينفع من الحميات المنقطعة

وكان هذا الامر معروفا في الزمن القديم فقد ذكر في
 كتاب ديدنوريدس وفي كتاب سلموس واستعماله
 بقراط وجالينوس وغيرها في فقد الشهية ولطرد الريح
 والديدان المعوية. واذا وضع مسحوق على اللهاة عدل
 استرخاها وسوطها بقبضو اليافها العنسية وبوضع
 ايضا على الاسنان المسوسة اذا ظهر فيها الالم وقد
 يضاف الى صناد الخردل مسادة فعلة المحر وبوضع في
 الشعر لقتل القمل والقننام ويُغرغر بمطبوخه او صغته
 في التهاب البلعوم واللوزتين فيمنع منه وينسر مسحوق
 على الانثيمة الصوفية فيمنع تسلط الحشرات دابها والمسح
 بملي مسحوق في الزيت ينفع من الفالج والخدر وينبه
 الاسجة المسترخية واستعماله مع ورق الغار الطري ينفع
 من المغص وطلاء داء الثعلب بمسحوقه المخلوط بالملح ينبت
 الشعر الخ الى غير ذلك من العوائد الكثيرة (للمرحم)

المقالة الحادية والخمسون

في امراض النباتات

المرض ينقض الصحة وهو انحراف يحصل في

كالرطوبة الناشئة عن امطار غزيرة تغلغلها ضربات
شمس قوية ويصيب هذا المرض بالاكثـر الجـدار والذرة
واعلم ان الجدار الارجواني سم فعال اذا اخـلط بالمـخـبز
اضر باكله ضرراً بليغاً

والكاريا عبارة عن بزور دقيقة جداً لنوع من
الفطر من العائلة الاريدينية توضع تحت الغلاف الخارجى
لفصالة النبات ومن هناك تنتقل الى سائر اجزائه وقد
تدخل الى باطنه وتصل الى المبيض فتفسد البزور الجديدة
الموجودة فيه ثم ينقلها الهواء الى النباتات المجاورة فتفسد
فيها ايضاً وتعمل فيها تفرحاً فالظاهر من ذلك ان هذا
التفرح مرض حقيقى معدٍ ينتقل بالعدوى من فرد
الى آخر

اما الصداء (نيالا) ويقال له الجمرة ايضاً فرض
يسطو على نباتات العائلة النجيلية كالقمح والشيفون
والشعير ومجلسه في بزورها وهو لا يضر بها من الخارج
بل يفسد المادة النشائية الموجودة فيها وبعد ان يفسدها
يقوم مقامها على هيئة غبرة سوداء مثنية اذا لمس

بالاصابع لوثتها وسبب هذا المرض كالسابق اي انه نافع
عن بزور فطرية وحلوية ميكروسكوبية من العائلة
الاريدينية

اما النباتات الكبيرة الحجم ولا سيما الاشجار المثمرة
كشجر المشمش والدرافن والنخوخ فتقع اوراقها في اواخر
شهر حزيران وفي الاشهر التي تليه وتسقط براعمها الثمرية
وبكسو غصيناتها لوناً سنجاني* الى البياض يُعرف عند
الاستانيين بالبرص وهو نافع عن مادة مبيضة تجتمع على
التبرع ويرثع منها سيال عسلي يتخلل مسام البشرة النباتية
ومن ذلك سمول هذا المرض بالايض العسلي . اما سببه
فمجهول وجل ما يُعرف عنه انه يضر بالنباتات التي
يسطو عليها ضرراً بليغاً وانه اذا انفصل الى الاجزاء
الباطية اُعدم الشجرة الاثمار زمناً طويلاً

ومن الامراض النباتية ايضاً المحرق او الحرقه وهي
ناتجة من يضاء تحصل في اوراق الشجر ونسجها بعضهم الى
اشعة الشمس التي تكسرها نقيطات الماء المجمعة على
الاوراق فقالوا ان الشعاع بسبب انكسارها تفعل

فعلاً خاصاً مجهولاً بنسج الورقة فتشأ عنه اللطخ المشاهر
 اليها فاذا كان الامر كذلك فالضرر الناتج عن هذا
 المرض قليل لا يُعندُّ بخلاف الحرقه الناشئة عن فعل
 شمس الشتاء وذوئان الثلج والجليد المتجمعين على الاوراق
 والاعصان ذوباناً فجائياً سريعاً فنبس الاررار (البراعم)
 ونشق القشرة ونسقط كل اجزاء الشجرة ونحول الى
 دقيق مسود اذا فركت بالاصابع

ومنها الفلكسرا (ضربة الكرم) وهي تصيب شجر
 العريش فتفسده وتفسد ثمره وقد امتدت هذه العلة في
 البلاد الفرشبية فاضرت بكرومها ضرراً عظيماً واجتهد
 علماء النبات في كشف دواء ينفع منها فلم يعثروا على ما
 يؤدي الى المنصود . الا ان موسيو بواتر ذكر اخيراً لمجمع
 العلوم الفرنساوي ان كبريتيد الكربون نجح نجاحاً تاماً في
 معالجتها وقرّر ان الكروم المضروبة التي عولجت بهذا
 الدواء منذ سنتين او ثلاث سنوات قد صارت احسن
 مما كانت قبل ان ضربت

ومنها مرض " يقال له الهزال وهو ضعف زائد

يتسلط على النباتات المحجوب عنها الهواء والنور فتفقد
لونها الاخضر الطبيعي وتغذلوناً ابيض او اصفر الى
البياض وتصفراً اوراقها وتنكمش وتجمد كوجه الشيخ
الهرم ويعقم النبات فلا يعود يأتي بزهر ولا ثمر والعامل
في هذه النتائج ضعف القوة الحوية والضعف ناشئ عن
فقدان الفواعل الضرورية للحياة الكاملة . وتصيب هذه
الحال المرضية ايضاً النباتات المحسورة في الاماكن الضيقة
والحرجة والمحبسة في الحال المظلمة التي لا ينفذ اليها النور
او المزروعة في الجهة الشمالية من الكرن حيث لا يصل اليها
من شعاع الشمس الا القليل واعلم ان النور الشديد يفعل
ببعض النباتات فعلاً مضرًا مضعفًا كما يفعل الظلام
كذلك . فان شدة النور تُجبل الأرتسيا (نبات) من
لونو الطبيعي الى لونٍ شبيه باللون المرضي الحاصل في
سائر النباتات من فعل الظلام

ونرى بعض الاحياء زهوراً مُبغمة بُغمة بيضاء
ضاربة الى الصفرة والاختصار فيقال للنباتات التي هي
منها مبغمة والتبقع مرضٌ شبيه بالهلزال لانه دال على

١١٢	أماط الأرض
١٢٦	كلام عام في جاءه أرض
١٣٠	نظرات الأرض
١٤٢	كلام كلي في أملاك الملوك
١٤٨	تقسيم الميراث المعدية
١٥٢	الصخور المعدنية المركبة
١٦٥	الذكرون والماريات والثراب المعطي
١٧٠	المعادن
١٨٧	المعطيس
١٩٥	انجر والنجيرات
٢٠٥	كلام عام على المملكة السانية
٢١١	اعضاء الدماء الطاهرة
٢٢١	اعضاء الدماء الناطقة والحو
٢٢٧	استخراج الدوسر
٢٣٣	انتشار النور الطابع ودة الجرائم النائية
٢٣٨	انتشار الدانات بواسطة النور والانتار
٢٤٢	تلقح النباتات
٢٥١	انتشار الدانات بواسطة التدريك والتدريج والطعيم
٢٥٦	الانتار الحرة

١٣٥٩	تغذية النباتات ودوران العناصر
٢٦٤	اوراق الشجر
٢٧٣	تكوين النباتات ونشورها
٢٩١	الازهار: كثرها وتنوعها
٢٩٨	جمال الازهار ونظام تعاقبها
٣٠٢	الزهور
٣٠٥	خضر والنول
٣١٩	الحقول والمروعات
٣٣٥	المحطة
٣٣١	الكروم
٣٤٢	العابيات والاجام ومسامها
٣٤٨	النبوط الاوراق الثابتة
٣٥٣	النباتات العربية
٣٦٠	النباتات المحلية
٣٦٦	مصادر بعض النباتات
٣٦٨	بعض النباتات الاحشية
٣٨٧	في امراض النباتات



بيان الخطاء والصواب

الخطأ	الصواب	سطر
بئامها	بئامها	٣
مددقًا	مددقًا	١١
يسياه	بنسياء	٩
ملاهي	ملاهي	٩
ما اناؤه الاثقان	ما اناؤه من الاثقان	١٤
خاصة من التلذذ	خاصة التلذذ	١٥
هك	هز	١١
المشعرية	الشعرية	١١
صفصعة	صلصة	١٣
١٧ و ١٦ الحيز - حيزين	الحيز - حيزين	١٦ و ١٧
رُمعت	دُفعت	٧
المجادبية	المجاذبة	٧
سنة	نستها	٣
سنة	نسمة	٧
مرّكبات	مرّكبات	٨
المحدين	المحدين	١٣
نحوي	نحوي	١
تأقي	تأقي	٩

بيان الخطأ والصواب

صفحة	سطر	الخطأ	الصواب
٧٠	١	كوبة	كوة
٧٠	٤	جورة	حروقة
٧٦	١	مها يكون	مها يكن
٨٠	١	بخطها	وبخطها
٨٠	١٤	احص	الحص
٨١	١٥	علاءة	علاءة
٨١	٣	للعت	الى العت
٨٢	١	ملا	تدلا
٨٩	٩	الاصاد	الاصاف
٨٨	١٠	سو	يسى
٩٢	١٢	اها	ان
٩٩	٥	لا حساب	لا حسبت
١٠٦	١٣	مرور السنين	مرور السن
١٠٨	١	ولا يسكر	ولا يكر
١١٠	٧	ويدكن	ويركن
١١٢	٣	دكت	ركت
١١٤	١٣	وحطو من على	وصطو على
١١٨	٢	حيدر الجيولوجور	هور الجيولوجور

بيان الخطأ والصواب

الخطأ	الصواب	د	ز
مجاورين	مجاورين	١	٩١
تجيز	تجيز	٢	
المحبة	المحبة	١١	١٣٠
تأوي	تأوي	١	١٣٤
حاربان	حاربان	١	١٤٠
حلوها	حلوها	١١	١٤٤
كرونا (حمة) صوقا كرونا	كرونا (حمة) صوقا كرونا	٢	١٥٩
يها	يها	٣	١٦٣
ولذمة	ولذمة	٦	١٧١
او نزل	او نزل	١٠	١٧٨
المبادئ	المبادئ	١٣	١٧٩
المشعور	المشعور	١	١٩٠
العولار	العولار	٩	١٩٣
قطاها	قطاها	١١	١٩٣
ناتها	ناتها	٧	١٩٦
يطراء	يطراء	١٠	١٩٨
شوهدها	شوهدها	١٤	٢٠٩
كبلات	كبلات	١١	٢١٧ م

بيان الخطاء والصواب

صحة	سطر	أخطاء	الصواب
		في	انحنى
		,	لقاج (بولن)
٢٤٩	١	تمرت	اتمرت
٢٥٤	٦	دراقتاً	دراقتاً
٢٥٦	١٢	وطعمها	وطعمها
٢٦٠	٣	دعها	دعو
٢٦٠	٣	عصارها	عصاره
٢٦٤	١٦	اشتعلت	اشتعلت
٢٦٥	١٥	كثير	كثير
٢٦٦	١١	مر	مر
٢٦٧	١٤	الاسحة	الانسجة
٢٧١	١٢	دكاه	دكناه
٢٧٩	١١	نوليد	نوليد
٢٨٣	١٧	كل	كل
٢٧٦	١	والهيدروجين اي	اي الاكسجين
		الأكسجين	والهيدروجين
٢٩٤	٤	ذهبت	ذهب
٢٩٤	٥	الشعب	العشب

بيان الخطأ والصواب

الخطأ	الصواب	مطر	صفحة
بجالي	بجالي	١٤	٢٩٧
البحال	البحال	١١	٢٩٩
موايو	موايو	٢	٣٠٠
الأزاد رخت	الأزاد رخت	١	٣٠١
جدر	جدر	١٠	٣٠٨
جهات	جهة	٣	٣٠٩
شقرين	شقرين	٧	٣١١
ما لشفقين	بالشفقين	٧	٣١١
غذو	غذاء	٥	٣٢٠
الأكام	الأكام	٧	٣٣١
أصحوكة	أصحوكة	٩	٣٣٧
نشا	تنشاد	١٧	٣٤٥
أما	أما	٢	٣٥٨

